Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಗಣಿತ

6

ಆರನೇ ತರಗತಿ

ಭಾಗ - ೨

©KTBS Not to be republished

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ
ಶ್ರೀ ಅರಬಿಂದೋ ಮಾರ್ಗ ನವದೆಹಲಿ 110016

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ)
100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೆಯ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು - 560085

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿವಿಡಿ

ಭಾಗ – ೨

ಕ್ರ.ಸಂ	ಘಟಕದ ಹೆಸರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
7	ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು	1 – 32
8	ದಶಮಾಂಶಗಳು	33 – 54
9	ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ (ದತ್ತಾಂಶಗಳ) ನಿರ್ವಹಣೆ	55 – 77
10	ಕ್ಷೇತ್ರ ಗಣಿತ	78 – 96
11	ಬೀಜಗಣಿತ	97 – 122
12	ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ	123 – 141
13	ಸಮಮಿತಿ	142 – 155
14	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ	156 – 178
	ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಸರತ್ತು	179 – 183
	ಉತ್ತರಗಳು	184 – 198

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಧ್ಯಾಯ – 7

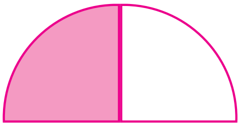
ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

7.1 ಪೀಠಿಕೆ

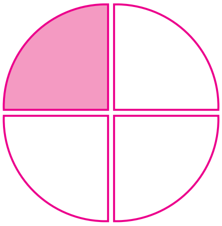
ಸುಭಾಷ್ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ IV ಮತ್ತು V ನೇ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಅವನು ಊಟದ ಬುತ್ತಿಯನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಮರೆತು ಬಂದನು. ಅವನ ಗೆಳತಿ ಫರೀದಾ ಊಟವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿದಳು. ಅವಳ ಬುತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಐದು ಪೂರಿಗಳಿದ್ದವು. ಆದುದರಿಂದ ಸುಭಷ್ ಹಾಗೂ ಫರೀದಾ ತಲಾ ಎರಡರಂತೆ ಪೂರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಅನಂತರ ಫರೀದಾ 5ನೇ ಪೂರಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮಪಾಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಅರ್ಧವನ್ನು ಸುಭಾಷ್‌ನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಧವನ್ನು ತಾನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಳು. ಹೀಗೆ ಸುಭಾಷ್ ಹಾಗೂ ಫರಿದಾ ಇಬ್ಬರಿಗೂ 2 ಪೂರ್ಣ ಪೂರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಅರ್ಧ ಪೂರಿ ದೊರೆಯಿತು.

2 ಪೂರಿಗಳು + ಅರ್ಧ ಪೂರಿ – ಸುಭಾಷ್
2 ಪೂರಿಗಳು + ಅರ್ಧ ಪೂರಿ – ಫರಿದಾ

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ನಿಮ್ಮ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ? ಅರ್ಧವನ್ನು $\frac{1}{2}$ ಎಂದು ಬರೆಯುವುದೆಂದು ಸುಭಾಷ್‌ಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಪೂರಿಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವನು ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಅರ್ಧ ಪೂರಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಆ ತುಂಡು, ಪೂರ್ಣ ಪೂರಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದನು (ಚಿತ್ರ 7.1). ಏನನ್ನು ಉತ್ತರಿಸದೆ ಫರೀದಾ ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದ ಅರ್ಧ ಪೂರಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಸುಭಾಷ್ ಇರಿಸಿದ್ದ ತುಂಡುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರಿಸಿದಳು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಳು (ಚಿತ್ರ 7.2).



ಚಿತ್ರ 7.1



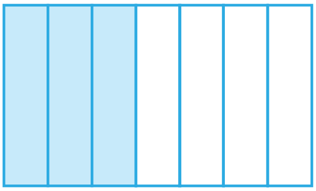
ಚಿತ್ರ 7.2

©KTBS Not to be republished

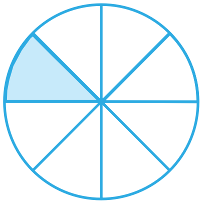
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಭಾಗ ಪೂರ್ಣ ಪೂರಿಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಹಾಗೂ ಈ ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳು ಸೇರಿ $\frac{4}{4}$ ಅಥವಾ 1 ಪೂರ್ಣ ಪೂರಿಯಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ 7.3



ಚಿತ್ರ 7.4

ಈ ಪೂರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾ ಈ ಹಿಂದೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಕಲಿತ್ತಿದ್ದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಂಡರು. 4 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗ ಎಂದರೆ $\frac{3}{4}$.

ಇದೇ ರೀತಿ $\frac{3}{7}$ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಏಳು ಸಮಪಾಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಪಾಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು (ಚಿತ್ರ 7.3).

$\frac{1}{8}$ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಎಂಟು ಸಮಪಾಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು (ಚಿತ್ರ 7.4).

ಒಂದು ಪೂರ್ಣದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿ. ಈ ಪೂರ್ಣ ಒಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪು ಆಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಫರೀದಾ ಹೇಳಿದಳು. ಈ ಭಾಗಗಳು ಸಮವಾಗಿರಬೇಕೆನ್ನುವುದನ್ನು ಸುಭಾಷ್ ಗಮನಿಸಿದನು.

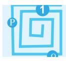
7.2 ಭಿನ್ನರಾಶಿ

ಈ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಪುನರ್ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಪ್ರದೇಶದ ಭಾಗ. $\frac{5}{12}$ ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ. ಇದನ್ನು ನಾವು

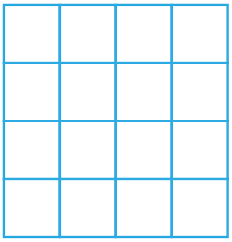
ಹನ್ನೆರಡನೇ ಐದು ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ '12' ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯದು. '5' ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ? ಅದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಇಲ್ಲಿ 5 ನ್ನು ಅಂಶವೆಂದೂ 12ನ್ನು ಛೇದವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. $\frac{3}{7}$ ರ ಅಂಶ ಹಾಗೂ $\frac{4}{15}$ ರ ಛೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಈ ಆಟವಾಡಿ:

ಈ ಆಟವನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತರ ಜೊತೆ ಆಡಿ.



ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತಹ ಅನೇಕ ಚೌಕುಳಿಗಳಿರುವ ಕಾರ್ಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಉದಾ: $\frac{1}{2}$ ಚೌಕುಳಿಯ ಕಾರ್ಡ್‌ನ $\frac{1}{2}$ ರಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಶೇಡ್ ಮಾಡಬೇಕು.

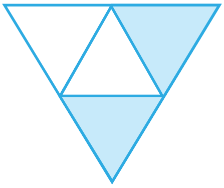
©KTBS Not to be republished

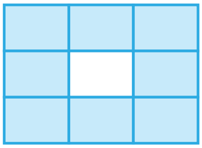
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

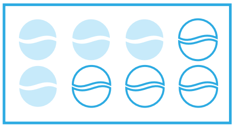
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

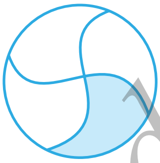
ಅಭ್ಯಾಸ 7.1

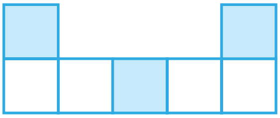
1. ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

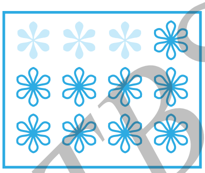

(i)

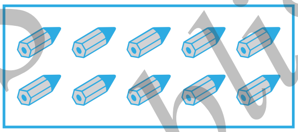

(ii)

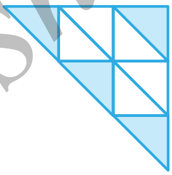

(iii)


(iv)

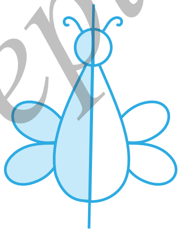

(v)


(vi)


(vii)

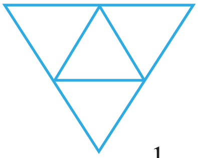

(viii)

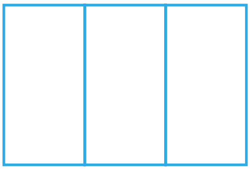
(ix)


(x)

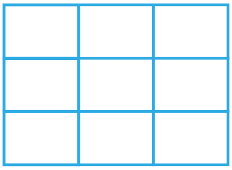
2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ.

(i) $\frac{1}{6}$


(ii) $\frac{1}{4}$


(iii) $\frac{1}{3}$

(iv) $\frac{3}{4}$

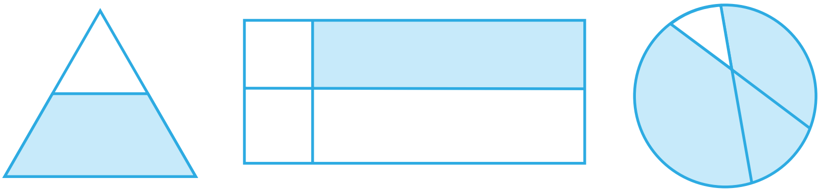

(v) $\frac{4}{9}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ತಪ್ಪುಗಳೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಗುರುತಿಸಿ.



ಇದು $\frac{1}{2}$ ಇದು $\frac{1}{4}$ ಇದು $\frac{3}{4}$

4. 8 ಗಂಟೆಯು ಒಂದು ದಿನದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ?

5. 40 ನಿಮಿಷವು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ?

6. ಆರ್ಯ, ಅಭಿಮನ್ಯು ಮತ್ತು ವಿವೇಕ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಪಾಲು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಆರ್ಯನು ತರಕಾರಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು, ಹಾಗೂ ಜಾಮ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಹೀಗೆ ಎರಡು ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ತಂದಿದ್ದನು. ಉಳಿದ ಇಬ್ಬರು ಯಾವುದೇ ತಿಂಡಿ ತಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಸಿಗುವಂತೆ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್‌ನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಆರ್ಯ ಒಪ್ಪಿದನು.

   a) ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಸಮಪಾಲು ಸಿಗುವಂತೆ ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್‌ನ್ನು ಆರ್ಯನು ಹೇಗೆ ಪಾಲು ಮಾಡಬಹುದು ?

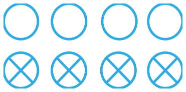
   b) ಪ್ರತಿಯಬ್ಬ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್‌ನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ ?

7. ಕಾಂಚನಾಳು ಉಡುಗೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು 30 ಉಡುಗೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕು. ಈಗಾಗಲೇ 20 ಉಡುಗೆಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಉಡುಗೆಗಳ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಅವಳು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ ಮುಗಿಸಿದ್ದಾಳೆ ?

8. 2 ರಿಂದ 12 ರವರೆಗಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ?

9. 102 ರಿಂದ 113 ರ ವರೆಗಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

10. × ಗುರುತು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತಗಳು ನೀಡಿರುವ ವೃತ್ತಗಳ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗಿದೆ?



11. ಕ್ರಿಸ್ಟಿನ್‌ಗೆ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಒಂದು CD ದೊರೆಯಿತು. ಅನಂತರ ಅವಳು 3 CD ಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದಳು ಹಾಗೂ 5 CD ಗಳು ಅವಳಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ದೊರೆತವು. ಅವಳಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು CD ಗಳ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಅವಳು ಖರೀದಿಸಿದಳು ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಅವಳು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಪಡೆದಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

7.3 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

0, 1, 2, ... ಮುಂತಾದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು $\frac{1}{2}$ ನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

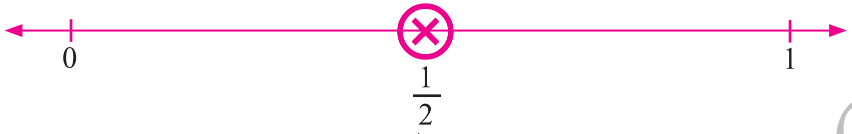
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$\frac{1}{2}$, ಇದು 0 ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವೆ ಇರಬೇಕು.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{2}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲು 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು $\frac{1}{2}$ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 7.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ)



ಚಿತ್ರ 7.5

ನಾವು $\frac{1}{3}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು ? ನಾವು 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು 3 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 7.6ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ) ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು $\frac{1}{3}$ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 7.6

$\frac{2}{3}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದೆ ? $\frac{2}{3}$ ಎಂದರೆ 3 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 2 ಸಮಭಾಗ ಎಂದರ್ಥ (ಚಿತ್ರ 7.7).

ಚಿತ್ರ 7.7

ಇದೇ ರೀತಿ $\frac{0}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{3}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ? $\frac{0}{3}$ ಎಂದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ '0' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ $\frac{3}{3}$ ಎಂಬುದು 1 ಪೂರ್ಣ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ '1' ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 7.7).

$\frac{3}{7}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲು 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬೇಕು ? 'P' ಬಿಂದುವು $\frac{3}{7}$ ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಾದರೆ 0 ಮತ್ತು 'P' ಬಿಂದುವಿನ ಮಧ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ? $\frac{0}{7}$ ಮತ್ತು $\frac{7}{7}$ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. $\frac{3}{5}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ.
2. $\frac{1}{10}$, $\frac{0}{10}$, $\frac{5}{10}$ ಮತ್ತು $\frac{10}{10}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ.
3. 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವೆ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ? ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ 5 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.
4. 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿವೆ ? ಯೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7.4 ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{9}{10}, \frac{3}{4}, \frac{0}{3}, \frac{5}{8}$ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಬಲಕ್ಕೆ (ಆಚೆ) ಇದೆಯೇ ? ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು 1 ರ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ.

ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಕಲಿತ ಎಲ್ಲಾ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ಫರೀದಾ ಹೇಳಿದಂತೆ (ಭಾಗ 7.1) ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಪೂರ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ. ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಛೇದವು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಅಂಶವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) ಅಂಶವು 5 ಹಾಗೂ ಛೇದವು 7.

   (b) ಛೇದವು 9 ಹಾಗೂ ಅಂಶವು 5

   (c) ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಮೊತ್ತ 10 ಆಗುವುದು. ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿವೆ ?

   (d) ಛೇದವು ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ 4 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. (ಯಾವುದಾದರೂ ಐದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು?)

2. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು ?

   (a) 1 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ

   (b) 1 ಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ

3. >, < ಅಥವಾ = ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಬಳಸಿ ತುಂಬಿರಿ.

   (a) $\frac{1}{2} \square 1$ (b) $\frac{3}{5} \square 1$ (c) $1 \square \frac{7}{8}$

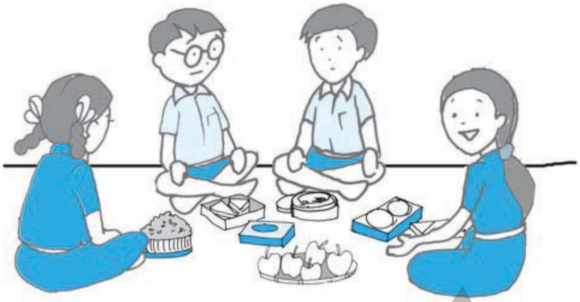
   (d) $\frac{4}{4} \square 1$ (e) $\frac{2005}{2005} \square 1$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7.5 ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿ



ಅನಘಾ, ರವಿ, ರೇಷ್ಮಾ ಹಾಗೂ ಜಾನ್ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಈ ತಿಂಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವರು 5 ಸೇಬುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ್ದರು. ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ತಿಂದ ನಂತರ ಆ ನಾಲ್ಕು ಮಿತ್ರರು ಸೇಬು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಬಯಸಿದರು. 5 ಸೇಬುಗಳನ್ನು ಈ ನಾಲ್ಕು ಜನ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ?

“ನಾವೀಗ ಒಂದು ಇಡೀ ಸೇಬನ್ನು ತಿಂದು ನಂತರ ಐದನೇ ಸೇಬಿನ ಕಾಲು ಭಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನೋಣ” ಅನಘಾ ಹೇಳಿದಳು.

“ಅದು ಒಳ್ಳೆಯದು, ನಾವು 5 ಸೇಬುಗಳನ್ನು 4 ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಸೇಬಿನಿಂದ ಕಾಲುಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು” ರೇಷ್ಮಾ ಹೇಳಿದಳು.

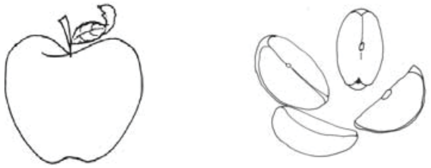
“ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲು ಮಾಡಿದರೂ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸಮನಾದ ಪಾಲು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 5 ಕಾಲು ಭಾಗಗಳು. 4 ಕಾಲು ಭಾಗಗಳು ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ 1 ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕಾಲು ಭಾಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಸಿಗುವ ಪಾಲು ನಾಲ್ಕನೇ ಐದು. ಇದನ್ನು $5 \div 4$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ ?” ರವಿ ಕೇಳಿದನು.

“ಹೌದು, $\frac{5}{4}$ ನ್ನು ಬರೆದ ಹಾಗೆ” ಜಾನ್ ಉತ್ತರಿಸಿದನು. $\frac{5}{4}$ ರಲ್ಲಿ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ರೇಷ್ಮಾ ಹೇಳಿದಳು.

ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ‘ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು’ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. $\frac{3}{2}$, $\frac{12}{7}$, $\frac{18}{5}$ ಮುಂತಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು.

a. ಛೇದ 7 ಇರುವ 5 ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b. ಅಂಶ 11 ಇರುವ 5 ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 7.8

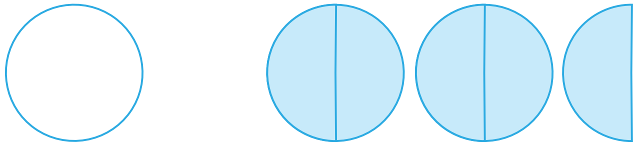
“ಈ ಪಾಲನ್ನು ಬರೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ ಯಾವುದು ? ಅದು ಅನಘಾ 5 ಸೇಬನ್ನು ಪಾಲು ಮಾಡಿದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆಯೇ ?” ರವಿಯು ಜಾನ್‌ನನ್ನು ನೆನಪಿಸಿದನು.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

"ಹೌದು, ಅದೂ ಅನಘಾ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯೇ ಇದೆ. ಅವಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಲು ಒಂದು ಇಡಿ ಮತ್ತು ಕಾಲು ಭಾಗ. ಅದು $1 + \frac{1}{4}$ ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ $1\frac{1}{4}$ ಎಂಬುದುಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ" ಜಾನ್ ಧ್ವನಿಗೂಡಿಸಿದನು. ಈಗ ಫರೀದಾ ತಿಂದ ಪೂರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೆಂದು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವಳಿಗೆ $2\frac{1}{2}$ ಪೂರಿಗಳು ದೊರೆತವು (ಚಿತ್ರ 7.9).



ಇದು 1　　ಚಿತ್ರ 7.9　　ಇದು $2\frac{1}{2}$

$2\frac{1}{2}$ ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಭಾಗಗಳಿವೆ? ಅದರಲ್ಲಿ 5 ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು $\frac{5}{2}$ ಎಂದೂ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಅಂದರೆ $2\frac{1}{2}$ ಎಂಬುದು $\frac{5}{2}$ ಕ್ಕೆ ಸಮ. $1\frac{1}{4}$ ಮತ್ತು $2\frac{1}{2}$ ಮುಂತಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಒಂದು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಭಾಗದ ಸಂಯೋಗ.

ನೀವು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

> **ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ ?**
>
> ಟೆನ್ನಿಸ್ ರ‍್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ಗ್ರಿಪ್ ಸೈಜ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಳತೆ $3\frac{7}{8}$ ಇಂಚುಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಅಳತೆ $4\frac{3}{8}$ ಇಂಚುಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ 1 : ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

(a) $\frac{17}{4}$　　(b) $\frac{11}{3}$　　(c) $\frac{27}{5}$　　(d) $\frac{7}{3}$

ಪರಿಹಾರ:

(a) $\frac{17}{4}$ --- ಅಂದರೆ 4 ಇಡಿ ಹಾಗೂ $\frac{1}{4}$ ಜಾಸ್ತಿ ಅಥವಾ $4\frac{1}{4}$

$$4)\overline{17}\ (4 \quad 16 \quad \overline{1}$$

(b) $\frac{11}{3}$ --- ಅಂದರೆ 3 ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ $\frac{2}{3}$ ಜಾಸ್ತಿ ಅಂದರೆ $3\frac{2}{3}$

$$3)\overline{11}\ (3 \quad 9 \quad \overline{2}$$

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ

$$\frac{11}{3} = \frac{9+2}{3} = \frac{9}{3} + \frac{2}{3} = 3 + \frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$$

ಇದೇ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿ (c) ಮತ್ತು (d) ಯನ್ನು ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಹೀಗೆ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಶವನ್ನು ಛೇದದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಹಾಗೂ ಶೇಷವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಬರೆದಾಗ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು **ಭಾಗಲಬ್ಧ** = $\frac{\textbf{ಶೇಷ}}{\textbf{ಭಾಜಕ}}$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 2: ಈ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

(a) $2\frac{3}{4}$ (b) $7\frac{1}{9}$ (c) $5\frac{3}{7}$

ಪರಿಹಾರ: (a) $2\frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4} = \frac{2\times4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

(b) $7\frac{1}{9} = \frac{(7\times9)+1}{9} = \frac{64}{9}$

(c) $5\frac{3}{7} = \frac{(5\times7)+3}{7} = \frac{38}{7}$

ನಾವು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು:

$$\frac{(\text{ಪೂರ್ಣ} \times \text{ಛೇದ}) + \text{ಅಂಶ}}{\text{ಛೇದ}}$$

ಅಭ್ಯಾಸ 7.2

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ.

   (a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ (b) $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}$

   (c) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{8}{5}, \frac{4}{5}$

2. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

   (a) $\frac{20}{3}$ (b) $\frac{11}{5}$ (c) $\frac{17}{7}$ (d) $\frac{28}{5}$

   (e) $\frac{19}{6}$ (f) $\frac{35}{9}$

3. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

   (a) $7\frac{3}{4}$ (b) $5\frac{6}{7}$ (c) $2\frac{5}{6}$ (d) $10\frac{3}{5}$

   (e) $9\frac{3}{7}$ (f) $8\frac{4}{9}$

Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7.6 ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

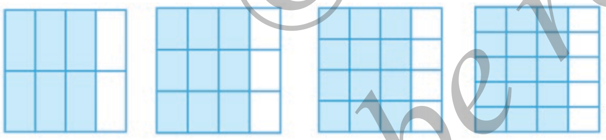
ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾದ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 7.10).

ಚಿತ್ರ 7.10

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$ ಆಗಿದ್ದು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಪೂರ್ಣದಿಂದ ತೆಗೆದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರಿಸಿದರೆ ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮ ಎಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{7}$, $\frac{2}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{7}$, $\frac{2}{9}$ ಮತ್ತು $\frac{6}{27}$ ಇವುಗಳು ಸಮವೇ ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
2. ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.
3. ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೇ ?

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು **ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು** ಎನ್ನುವರು.

ಮೇಲಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ 3 ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6} \ldots\ldots \frac{36}{72}$ .... ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು.

ಅವುಗಳು ಪೂರ್ಣದ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಪೂರ್ಣದ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಏಕೆ ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ?

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1\times2}{2\times2}$ ಅದೇ ರೀತಿ $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{1\times3}{2\times3} = \frac{1}{2}$

Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{1\times4}{2\times4}$$

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

$\frac{1}{3}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

$\frac{1\times2}{3\times2} = \frac{2}{6}$, $\frac{1\times3}{3\times3} = \frac{3}{9}$, $\frac{1\times4}{3\times4} = \frac{4}{12}$ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಇವೆ ಎಂದು ರಜನಿಯು ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

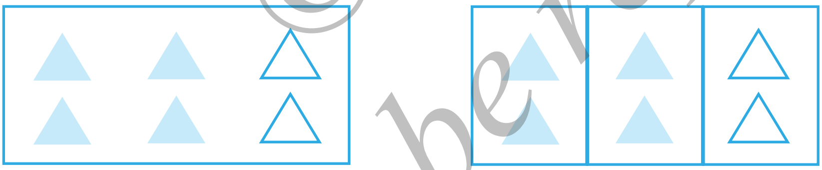
ನೀವಿದನ್ನು ಒಪ್ಪುವಿರಾ ? ವಿವರಿಸಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಐದು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{5}{9}$

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇನ್ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೆ ? ಚಿತ್ರ 7.11 ಗಮನಿಸಿ.



$\frac{4}{6}$ ಶೇಡ್ ಆಗಿದೆ $\frac{2}{3}$ ಶೇಡ್ ಆಗಿದೆ

ಚಿತ್ರ 7.11

ಇವು ಸಮಾನವಾಗಿ ಶೇಡ್ ಆದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಅಂದರೆ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{4\div2}{6\div2}$

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.

$\frac{12}{15}$ ರ ಒಂದು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ $\frac{12\div3}{15\div3} = \frac{4}{5}$ ಆಗಿದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಛೇದ 5 ಇರುವಂತೆ $\frac{9}{15}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಾ ?

ಉದಾಹರಣೆ 3: ಅಂಶ 6 ಇರುವಂತೆ $\frac{2}{5}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $2 \times 3 = 6$ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಂಶ 6 ಇರುವಂತೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾವು $\frac{2}{5}$ ರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$; $\frac{6}{15}$, ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಬಹುದೇ ?

ಉದಾಹರಣೆ 4: ಛೇದವು 7 ಇರುವಂತೆ $\frac{15}{35}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $\frac{15}{35} = \frac{\square}{7}$

ಛೇದವನ್ನೇ ಗಮನಿಸಿದಾಗ $35 \div 5 = 7$. ಆದುದರಿಂದ $\frac{15}{35}$ ರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.

$$\frac{15}{35} = \frac{15 \div 5}{35 \div 5} = \frac{3}{7}$$

ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಆಸಕ್ತಿಯ ಅಂಶ

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿಯ ಅಂಶ ಗಮನಿಸೋಣ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. ಮೊದಲ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ	ಮೊದಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದದ ಗುಣಲಬ್ಧ	ಮೊದಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ	ಈ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಸಮವೇ ?
$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$	$1 \times 9 = 9$	$3 \times 3 = 9$	ಹೌದು
$\frac{4}{5} = \frac{28}{35}$	$4 \times 35 = 140$	$5 \times 28 = 140$	ಹೌದು
$\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$			
$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$			
$\frac{3}{7} = \frac{24}{56}$			

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇದರಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದದ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಮೊದಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಗುಣಲಬ್ಧ (ಓರೆ ಗುಣಕಾರ) ಎನ್ನುವರು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೊತೆಗಳ ಈ ಅಡ್ಡ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಡ್ಡಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿಲ್ಲದುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆಯೇ? ಈ ನಿಯಮವು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕಾರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 5: 63 ಛೇದ ಇರುವಂತೆ $\frac{2}{9}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $\frac{2}{9} = \frac{\square}{63}$ ಆಗಿದೆ.

ಅಡ್ಡಗುಣಲಬ್ಧಗಳಿಂದ, $9 \times \square = 2 \times 63$

ಆದರೆ $63 = 7 \times 9$ ಆದುದರಿಂದ $9 \times \square = 2 \times 7 \times 9 = 14 \times 9 = 9 \times 14$

$9 \times \square = 9 \times 14$

ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, $\square = 14$ ಆದುದರಿಂದ $\frac{2}{9} = \frac{14}{63}$

7.7 ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ

$\frac{36}{54}$ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ, ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 1 ನ್ನು ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಒಂದು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು ? 36 ಮತ್ತು 54 ಇವು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತು.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{36}{54} = \frac{36 \div 2}{54 \div 2} = \frac{18}{27}$

ಆದರೆ 18 ಮತ್ತು 27 ಇವುಗಳಿಗೆ 1 ನ್ನು ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆ. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದರೆ

1, 3, 9; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 9 ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದುದು.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{18}{27} = \frac{18 \div 9}{27 \div 9} = \frac{2}{3}$

ಈಗ 2 ಮತ್ತು 3 ಇವುಗಳಿಗೆ 1 ರ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಲ್ಲ. ಈಗ $\frac{2}{3}$ ನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಇರಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದಗಳಿಗೆ 1 ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿರಬಾರದು.

ಒಂದು ಆಟ

ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ತೀರಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 9 ರ ವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕಿಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗಿವೆ.

$\frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{58}{174}$

$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{79}{158}$

ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸರಳ ವಿಧಾನ

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸರಳ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಅದರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಅನಂತರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳನ್ನು ಈ ಮ.ಸಾ.ಅ. ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು. $\frac{36}{24}$ ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

36 ಮತ್ತು 24 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. 12 ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{36}{24} = \frac{36 \div 12}{24 \div 12} = \frac{3}{2}$ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಮ.ಸಾ.ಅ. ವು ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $\frac{15}{75}$ (b) $\frac{16}{72}$ (c) $\frac{17}{51}$

(d) $\frac{42}{28}$ (e) $\frac{80}{24}$

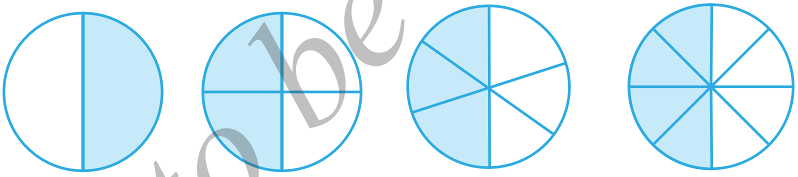
2. $\frac{49}{64}$ ಇದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೇ?

©KTBS Not to be republished

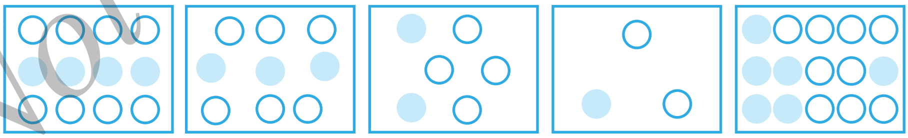
ಅಭ್ಯಾಸ 7.3

1. ಈ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೇ ?

(a)



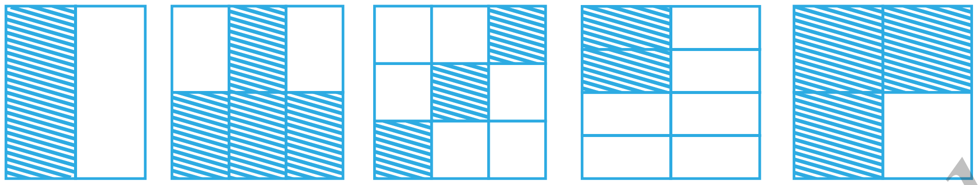
(b)



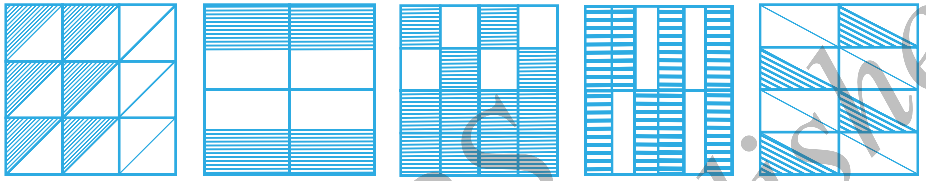
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ಈ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



(□) (□) (□) (□) (□)



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

3. $\square$ ಇರುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತುಂಬಿ.

(a) $\frac{2}{7} = \frac{8}{\square}$ (b) $\frac{5}{8} = \frac{10}{\square}$ (c) $\frac{3}{5} = \frac{\square}{20}$

(d) $\frac{45}{60} = \frac{15}{\square}$ (e) $\frac{18}{24} = \frac{\square}{4}$

4. $\frac{3}{5}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ

(a) ಛೇದ 20 ಇರುವ (b) ಅಂಶ 9 ಇರುವ

(c) ಛೇದ 30 ಇರುವ (d) ಅಂಶ 27 ಇರುವ

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. $\frac{36}{48}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು

(a) ಅಂಶ 9 ಇರುವಂತೆ (b) ಛೇದ 4 ಇರುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.

6. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೋಡಿ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೇ ? ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

(a) $\frac{5}{9}, \frac{30}{54}$ (b) $\frac{3}{10}, \frac{12}{50}$ (c) $\frac{7}{13}, \frac{5}{11}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

(a) $\frac{48}{69}$ (b) $\frac{150}{60}$ (c) $\frac{84}{98}$ (d) $\frac{12}{52}$ (e) $\frac{7}{28}$

8. ರಮೇಶನ ಬಳಿ 20 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು, ಶೀಲುವಿನ ಬಳಿ 50 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಜಮಾಲ್‌ನ ಬಳಿ 80 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ರಮೇಶ್ 10 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು, ಶೀಲು 25 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜಮಾಲ್ 40 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಬಳಸಿದ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಮಾನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರಲ್ಲವೇ?

9. ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೊಳಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಇನ್ನೆರಡೆರಡು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

(i) $\frac{250}{400}$ (a) $\frac{2}{3}$

(ii) $\frac{180}{200}$ (b) $\frac{2}{5}$

(iii) $\frac{660}{990}$ (c) $\frac{1}{2}$

(iv) $\frac{220}{550}$ (d) $\frac{9}{10}$ (e) $\frac{180}{360}$ (f) $\frac{5}{8}$

7.8 ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಒಂದೇ ಛೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

$\frac{1}{15}, \frac{2}{15}, \frac{3}{15}, \frac{8}{15}$ ಇವು ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು.

$\frac{7}{27}$ ಮತ್ತು $\frac{7}{28}$ ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೇ ? ಅವುಗಳ ಛೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೆನ್ನುವರು.

5 ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೊತೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ 5 ಅಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೊತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

7.9 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ಸೋನಿಯ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ $3\frac{1}{2}$ ರೊಟ್ಟಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸೀತಾಳ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ $2\frac{3}{4}$ ರೊಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಯಾರ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ರೊಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ? ಸೋನಿಯ ಬಳಿ ಮೂರು ಪೂರ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೊಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಸೀತಾಳ ಬಳಿ 3 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ರೊಟ್ಟಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸೋನಿಯ ಬಳಿ ಹೆಚ್ಚು ರೊಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

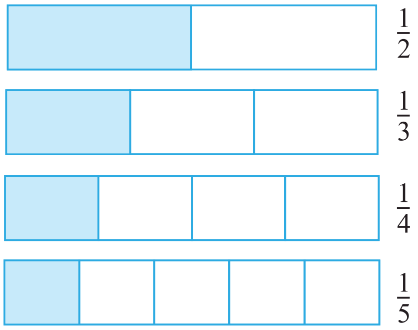
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$\frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{3}$ ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 7.12)

$\frac{1}{2}$ ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣದ ಭಾಗವು $\frac{1}{3}$ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇರುವ ಅದೇ ಪೂರ್ಣದ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 7.12

ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{2}$ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{1}{3}$ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆ $\frac{1}{4}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{10}$ ರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಜ್ಯೂಸ್ ಬಾಟಲಿಯ ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಜ್ಯೂಸ್ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದರಿಗೆ ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಬಾಟಲಿಯ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಜ್ಯೂಸ್ ದೊರೆತರೆ ಯಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಯೂಸ್ ದೊರೆಯಿತು?

ಈ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಚಿತ್ರ 7.12 ರಂತೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಛೇದಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 13 ಛೇದವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ. ಆದುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

7.9.1 ಸಮರೂಪದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ಒಂದೇ ಛೇದವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಯಾವುವು ?

$\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{7}{2}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{4}{7}$

ಎರಡು ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸೋಣ: $\frac{3}{8}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{8}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$\frac{3}{8}$

$\frac{5}{8}$

ಈ ಎರಡೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಎಂಟು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. $\frac{3}{8}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{8}$ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು 5 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. 5 ಸಮಭಾಗಗಳು, 3 ಸಮಭಾಗಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡದು. ಆದುದರಿಂದ $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಅಂಶವು ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದುದರಿಂದ ಸಮ ಛೇದವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. $\frac{4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$ ರಲ್ಲಿ $\frac{4}{5}$ ದೊಡ್ಡದು. $\frac{11}{20}$ ಮತ್ತು $\frac{13}{20}$ ರಲ್ಲಿ $\frac{13}{20}$ ದೊಡ್ಡದು.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಯಾವುದು ?

   (a) $\frac{7}{10}$ ಅಥವಾ $\frac{8}{10}$ (b) $\frac{11}{24}$ ಅಥವಾ (c) $\frac{17}{102}$ ಅಥವಾ $\frac{12}{102}$

   ಈ ಹೋಲಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭ ಯಾಕೆ ?

2. ಇವುಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}$ (b) $\frac{1}{5}, \frac{11}{5}, \frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{5}$ (c) $\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{13}{7}, \frac{11}{7}, \frac{7}{7}$

7.9.2 ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

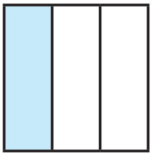
ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{5}$ ಅದೇ ರೀತಿ $\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$

ಒಂದೇ ಅಂಶವಿರುವ ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

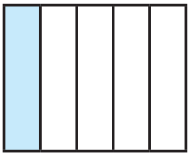
$\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{5}$ ಇವು ಒಂದೇ ಅಂಶವಿರುವ ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{5}$ ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?

$\frac{1}{3}$ ರಲ್ಲಿ ನಾವು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಸಮಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. $\frac{1}{5}$ ರಲ್ಲಿ ನಾವು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಐದು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಸಮಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. $\frac{1}{3}$ ರಲ್ಲಿ $\frac{1}{5}$ ಕ್ಕಿಂತ

$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{5}$



©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{3}$ ರಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಮಪಾಲು $\frac{1}{5}$ ರಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಮಪಾಲಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡದು. ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ (ಒಂದು ಭಾಗ) ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{3}$ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು $\frac{1}{5}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು.

ಅಂದರೆ $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಂಶವು 1 ರ ಬದಲಾಗಿ 2 ಇರುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. $\frac{2}{5}$ ರಲ್ಲಿ $\frac{2}{3}$ ಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ $\frac{2}{3}$ ರಲ್ಲಿನ ಪೂರ್ಣದ ಸಮಪಾಲು $\frac{2}{5}$ ರ ಪೂರ್ಣದ ಸಮಪಾಲಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ $\frac{2}{3}$ ವು $\frac{2}{5}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$.

ಈ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಅಂಶಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಚಿಕ್ಕ ಛೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ $\frac{1}{8} > \frac{1}{10}$, $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$, $\frac{4}{9} > \frac{4}{11}$

ಈಗ $\frac{2}{1}, \frac{2}{13}, \frac{2}{9}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}$ ನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಅಂಶ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಛೇದವು ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು $\frac{2}{13}$ ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದರ ಛೇದವು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನಂತರದ ಮೂರು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{2}{9}, \frac{2}{7}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{5}$. $\frac{2}{1}$ ರ ಛೇದವು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಭಿನ್ನರಾಶಿ. ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

$\frac{2}{13}, \frac{2}{9}, \frac{2}{7}, \frac{2}{5}, \frac{2}{1}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $\frac{1}{12}, \frac{1}{23}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{50}, \frac{1}{9}, \frac{1}{17}$

(b) $\frac{3}{7}, \frac{3}{11}, \frac{3}{5}, \frac{3}{2}, \frac{3}{13}, \frac{3}{4}, \frac{3}{17}$

(c) ಇದೇ ರೀತಿಯ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

$\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{4}$ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವುಗಳ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದ ಎರಡೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಸಮ ಛೇದವಿರುವ ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಕೊಟ್ಟ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಸಮವಾಗುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸಿದ ವಿಧಾನದಂತೆ ನಾವು ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬೆಲೆ ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಛೇದಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

$\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{4}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \ldots.$$

ಇದೇ ರೀತಿ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

ಛೇದ 12 ಇರುವಂತೆ $\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{4}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{8}{12}$ ಮತ್ತು $\frac{9}{12}$ ಆಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ಹಾಗೂ $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

$\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$ ಆಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 6: $\frac{4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{6}$ ನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ಅವುಗಳ ಅಂಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯೋಣ.

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \frac{20}{25} = \frac{24}{30} = \frac{28}{35} = ...$$

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{15}{18} = \frac{20}{24} = \frac{25}{30} = \frac{30}{36} = ...$$

ಒಂದೇ ಛೇದವಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$

$\frac{25}{30} > \frac{24}{30}$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$

ಈ ಎರಡೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಮಾನ ಛೇದ 30 (ಅಂದರೆ 5×6) ಆಗಿದ್ದು ಅದು 5 ಮತ್ತು 6 ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎರಡು ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಮೊದಲಿಗೆ ಆ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆ ಛೇದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆ 7: $\frac{5}{6}$ ಮತ್ತು $\frac{13}{15}$ ನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಇವುಗಳು ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ಮೊದಲಿಗೆ 6 ಮತ್ತು 15 ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವು ಛೇದವಾಗಿರುವ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

$$\frac{5\times5}{6\times5} = \frac{25}{30}, \frac{13\times2}{15\times2} = \frac{26}{30}$$

$\frac{26}{30} > \frac{25}{30}$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $\frac{13}{15} > \frac{5}{6}$

ಲ.ಸಾ.ಅ. ಏಕೆ ?

6 ಮತ್ತು 15 ರ ಗುಣಲಬ್ಧ 90 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 90 ವು 6 ಮತ್ತು 15 ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆಗಿದೆ. ಛೇದ 30 ರ ಬದಲಾಗಿ 90 ಬಳಸುವುದೂ ತಪ್ಪಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಾವು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳ ಲ.ಸಾ.ಗು ವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

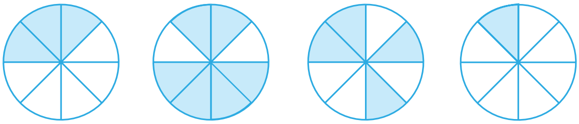
© KTBS Not to be republished

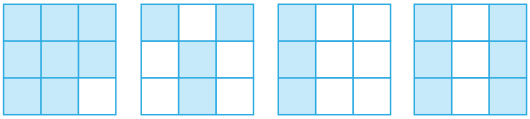
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 7.4

1. ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ <, =, > ಚಿಹ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

a) 

b) 

(c) $\frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{8}{6}$ ಮತ್ತು $\frac{6}{6}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿ.

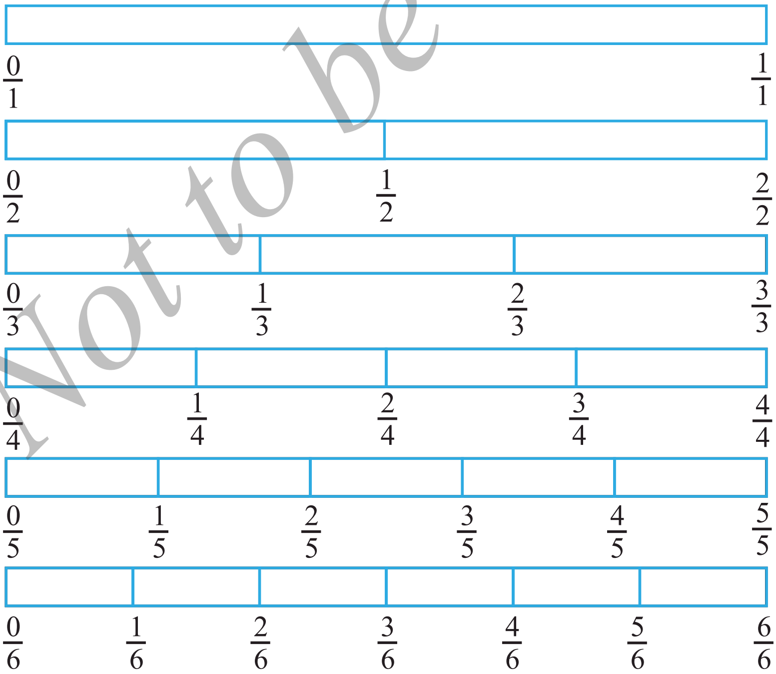
d) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಕಿ $\frac{5}{6} \square \frac{2}{6}$, $\frac{3}{6} \square 0$, $\frac{1}{6}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{8}{6} \square \frac{5}{6}$

2. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಕಿ.

(a) $\frac{3}{6} \square \frac{5}{6}$ (b) $\frac{1}{7} \square \frac{1}{4}$ (c) $\frac{4}{5} \square \frac{5}{5}$ (d) $\frac{3}{5} \square \frac{3}{7}$

3. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಐದು ಜೊತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಹ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

4. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಜೊತೆಗಳ ನಡುವೆ '<', '=', '>' ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಕಿ.



©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(a) $\frac{1}{6} \square \frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{4} \square \frac{2}{6}$ (c) $\frac{2}{3} \square \frac{2}{4}$ (d) $\frac{6}{6} \square \frac{3}{3}$ (e) $\frac{5}{6} \square \frac{5}{5}$

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಐದು ಜೊತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. □ ಜಾಗದಲ್ಲಿ <, =, > ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನೋಡೋಣ.

(a) $\frac{1}{2} \square \frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{4} \square \frac{3}{6}$ (c) $\frac{3}{5} \square \frac{2}{3}$

(d) $\frac{3}{4} \square \frac{2}{8}$ (e) $\frac{3}{5} \square \frac{6}{5}$ (f) $\frac{7}{9} \square \frac{3}{9}$

(g) $\frac{1}{4} \square \frac{2}{8}$ (h) $\frac{6}{10} \square \frac{4}{5}$ (i) $\frac{3}{4} \square \frac{7}{8}$

(j) $\frac{6}{10} \square \frac{4}{5}$ (k) $\frac{5}{7} \square \frac{15}{21}$

6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

(a) $\frac{2}{12}$ (b) $\frac{3}{15}$ (c) $\frac{8}{50}$ (d) $\frac{16}{100}$ (e) $\frac{10}{60}$ (f) $\frac{15}{75}$

(g) $\frac{12}{60}$ (h) $\frac{16}{96}$ (i) $\frac{12}{75}$ (j) $\frac{12}{72}$ (k) $\frac{3}{18}$ (l) $\frac{4}{25}$

7. ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(a) $\frac{5}{9}$ ವು $\frac{4}{5}$ ಕ್ಕೆ ಸಮವೇ ? (b) $\frac{9}{16}$ ವು $\frac{5}{9}$ ಕ್ಕೆ ಸಮವೇ ?

(c) $\frac{4}{5}$ ವು $\frac{16}{20}$ ಕ್ಕೆ ಸಮವೇ ? (d) $\frac{1}{15}$ ವು $\frac{4}{30}$ ಕ್ಕೆ ಸಮವೇ ?

8. ಇಳಾಳು 100 ಪುಟದ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ 25 ಪುಟಗಳನ್ನು ಓದಿದಳು. ಲಲಿತ ಅದೇ ಪುಸ್ತಕದ $\frac{2}{5}$ ಭಾಗವನ್ನು ಓದಿದಳು. ಯಾರು ಕಡಿಮೆ ಓದಿದರು ?

9. ರಫೀಕನು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ $\frac{3}{6}$ ರಷ್ಟು ಸಮಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದನು. ರೋಹಿತನು ಗಂಟೆಯ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು ಸಮಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದನು. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು?

10. 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ 'A' ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ 'B' ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು. ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7.10 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಕಲನ

ಇದು ವರೆಗಿನ ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತೆವು. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವೆನಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯವಾದಾಗ ನಾವು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ವಿವಿಧ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಬಹುದೇ, ಕಳೆಯಬಹುದೇ? ಆಗುವುದಾದರೆ ಹೇಗೆ? ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದೇ? ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಕಳೆಯಬಹುದೇ? ಇದುವರೆಗೆ ಕಲಿತ ಯಾವ ನಿಯಮಗಳು ಪಾಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ? ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಹೊಸ ನಿಯಮಗಳು ಯಾವುವು ? ಇದರೊಂದಿಗೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆ ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಗಮನಿಸಿ. ಒಂದು ಚಹಾ ಅಂಗಡಿಯ ಮಾಲಕಿ ತನ್ನ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು $2\frac{1}{2}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತು $1\frac{2}{5}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಬಳಸಿದಳು. ಅವಳು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಒಟ್ಟು ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ? ಶೇಖರನು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 2 ಚಪಾತಿ ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ $1\frac{1}{2}$ ಚಪಾತಿ ತಿಂದರೆ ಅವನು ತಿಂದ ಒಟ್ಟು ಚಪಾತಿ ಎಷ್ಟು? ಈ ಎರಡೂ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ, ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಕೂಡಬಹುದು.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ನನ್ನ ಅಮ್ಮ ಒಂದು ಸೇಬನ್ನು 4 ಸಮಪಾಲು ಮಾಡಿದಳು. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಾಲನ್ನು ನನಗೆ ಹಾಗೂ 1 ಪಾಲನ್ನು ನನ್ನ ತಮ್ಮನಿಗೆ ನೀಡಿದಳು. ನಮಗಿಬ್ಬರಿಗೂ ಆಕೆ ನೀಡಿದ ಸೇಬುಗಳು ಎಷ್ಟು ?
2. ನೀಲು ಹಾಗೂ ಅವಳ ಸಹೋದರನಲ್ಲಿ ಅವರ ಅಮ್ಮ ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಲು ಹೇಳಿದರು. ನೀಲು ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಕಲ್ಲನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿದಳು ಹಾಗೂ ಅವಳ ಸಹೋದರ ಕೂಡ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಕಲ್ಲನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿದನು. ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಕಲ್ಲನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿದರು?
3. ಸೋಹನ್ ತನ್ನ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಬೈಂಡ್ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನು ಸೋಮವಾರ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ, ಮಂಗಳವಾರ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬುಧವಾರ ಬೈಂಡ್ ಹಾಕಿದನು. ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅವನು ಬುಧವಾರ ಬೈಂಡ್ ಹಾಕಿದನು ?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ

ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7.10.1 ಸಮರೂಪಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಕಲನ

ಎಲ್ಲಾ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಕೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಾವು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನದೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಿಸೋಣ.

7×4 ರ ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ 7.13) ಈ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 7 ಚೌಕಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 4 ಚೌಕಗಳಿವೆ.

©KTBS Not to be republished

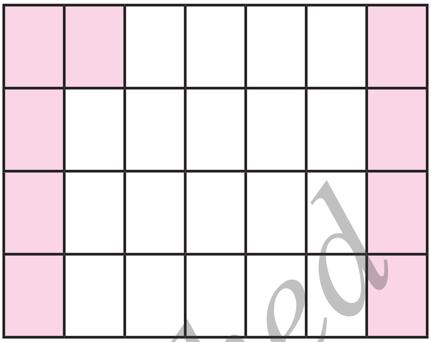
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳಿವೆ ?

5 ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ. ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಈಗ ಬೇರೆ 4 ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಒಟ್ಟು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 7.13

$\frac{5}{28} + \frac{4}{28} = \frac{9}{28}$ ನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆಯೇ ?

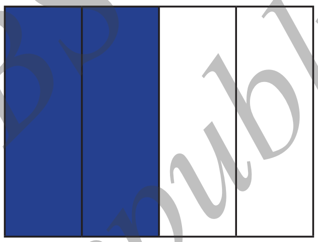
ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಚಿತ್ರ 7.14 (i) ರಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದ, 2 ಕಾಲು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ 4 ರಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಚಿತ್ರದ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

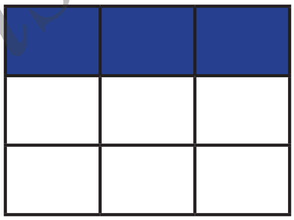
ಅಂದರೆ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

ಚಿತ್ರ 7.14 (ii) ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ

$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1+1+1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$



ಚಿತ್ರ 7.14 (i)



ಚಿತ್ರ 7.14 (ii)

ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನು ? ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಹಂತ 1: ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಛೇದವನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯ) ಹಾಗೇ ಉಳಿಸಿ.

ಹಂತ 3: ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ $\frac{\text{ಹಂತ 1 ರ ಉತ್ತರ}}{\text{ಹಂತ 2 ರ ಉತ್ತರ}}$

$\frac{3}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{5}$ ನ್ನು ಕೂಡಿಸೋಣ.

ಈಗ $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$

ಹಾಗಾದರೆ $\frac{7}{12}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{12}$ ರ ಮೊತ್ತವೇನು ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ

   (a) $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ (b) $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$

   (c) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$ ನ್ನು ಕೂಡಿರಿ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾಗೂ ಓರಿಗಾಮೀ (ಪೇಪರ್‌ನ ಮಡುಚುವಿಕೆ) ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಬಹುದು?

3. ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉಳಿಕೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

ಶರ್ಮಿಳಾ ಬಳಿ $\frac{5}{6}$ ಕೇಕ್ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ $\frac{2}{6}$ ಭಾಗವನ್ನು ಅವಳು ತಮ್ಮನಿಗೆ ನೀಡಿದಳು. ಅವಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಕೇಕ್ ಎಷ್ಟು ? ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಸಮರೂಪ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 7.15 ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 7.15

$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5-2}{6} = \frac{3}{6}$ ಅಥವಾ $\frac{1}{2}$ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲವೇ ?

ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ:

ಹಂತ 1: ಚಿಕ್ಕ ಅಂಶವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಅಂಶದಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಛೇದವನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯ) ಹಾಗೇ ಉಳಿಸಿ.

ಹಂತ 3: ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು $\frac{\text{ಹಂತ 1 ರ ಉತ್ತರ}}{\text{ಹಂತ 2 ರ ಉತ್ತರ}}$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಈಗ $\frac{3}{10}$ ನ್ನು $\frac{8}{10}$ ರಿಂದ ಕಳೆಯಬಹುದೇ ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. $\frac{7}{8}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{8}$ ರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಅಮ್ಮ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೈಸೂರ್ ಪಾಕ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು 5 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸೀಮಾ 1 ಭಾಗ ತಿಂದಳು. ನಾನು 1 ಭಾಗ ತಿಂದರೆ ಉಳಿದ ಮೈಸೂರು ಪಾಕ್ ಎಷ್ಟು ?
3. ನನ್ನ ಅಕ್ಕ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣನ್ನು 16 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದಳು. ನಾನು ಅದರಲ್ಲಿ 7 ಭಾಗ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ 4 ಭಾಗ ತಿಂದನು. ನಾವು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದೆವು? ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗಿಂತ ನಾನು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ನಾನು ತಿಂದೆನು? ಎಷ್ಟು ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣು ಉಳಿಯಿತು ?
4. ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಹರಿಸಿ.

©KTBS Not to be republished

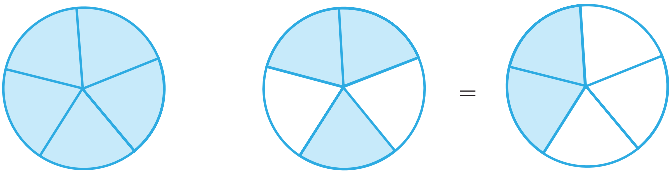
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

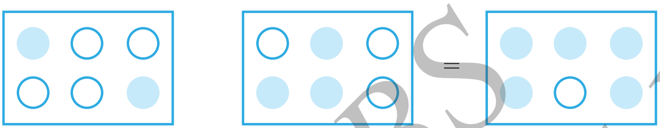
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 7.5

1. ಬಿಟ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ '+' ಅಥವಾ '–' ಚಿಹ್ನೆ ಬರೆಯಿರಿ.

(a)

(b) 

(c) 

2. ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) $\frac{1}{18} + \frac{1}{18}$ (b) $\frac{8}{15} + \frac{3}{15}$ (c) $\frac{7}{7} + \frac{5}{7}$ (d) $\frac{1}{22} + \frac{21}{22}$

(e) $\frac{12}{15} + \frac{7}{15}$ (f) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$ (g) $1 - \frac{2}{3} \left(1 = \frac{3}{3}\right)$

(h) $\frac{1}{4} + \frac{0}{4}$ (i) $3 - \frac{12}{5}$

3. ಒಂದು ಕೋಣೆಯ ಗೋಡೆಯ $\frac{2}{3}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಶುಭ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದಳು. ಅವಳ ಸಹೋದರಿ ಮಾಧವಿ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಆಕೆಗೆ ಸಹಕರಿಸಿದಳು. ಅವರು ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದರು?

4. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ.

(a) $\frac{7}{10} - \square = \frac{3}{10}$ (b) $\square - \frac{3}{21} = \frac{5}{21}$

(c) $\square + \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$ (d) $\square + \frac{5}{27} = \frac{12}{27}$

5. ಜಾವೇದನಿಗೆ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ $\frac{5}{7}$ ಭಾಗ ಕಿತ್ತಳೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಹಣ್ಣನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

7.10.2 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಕಲನ

ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದು ಹಾಗೂ ಕಳೆಯುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದೇ ಛೇದವನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದು ಅಷ್ಟು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ನಾವು ಅಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವಾಗ ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವಾಗ ಮೊದಲಿಗೆ ಸಮ ಛೇದವಿರುವಂತೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು. $\frac{1}{5}$ ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸೇರಿಸಿದರೆ $\frac{1}{2}$ ಸಿಗುತ್ತದೆ ? ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗಲು $\frac{1}{5}$ ನ್ನು $\frac{1}{2}$ ರಿಂದ ಕಳೆಯಬೇಕೆಂದರ್ಥ. $\frac{1}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{2}$ ಅಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಳೆಯಲು ಮೊದಲಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಛೇದವಿರುವ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{}{10}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{10}$

ಏಕೆಂದರೆ $\frac{1}{2} = \frac{1\times5}{2\times5} = \frac{5}{10}$ ಹಾಗೂ $\frac{1}{5} = \frac{1\times2}{5\times2} = \frac{2}{10}$

ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}$

2 ಮತ್ತು 5 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. ವು 10 ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 8: $\frac{5}{6}$ ರಿಂದ $\frac{3}{4}$ ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $\frac{3}{4}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{6}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಛೇದ ಸಮವಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಈ ಛೇದವು 4 ಮತ್ತು 6 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. ಆಗಿದೆ. ಈ ಲ.ಸಾ.ಗು. 12 ಆಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{5\times2}{6\times2} - \frac{3\times3}{4\times3} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$$

ಉದಾಹರಣೆ 9: $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು — ನ್ನು ಕೂಡಿ.

ಪರಿಹಾರ: 5 ಮತ್ತು 3 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. 15 ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2\times3}{5\times3} + \frac{1\times5}{3\times5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. $\frac{2}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{7}$ ನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ.
2. $\frac{2}{5}$ ನ್ನು $\frac{5}{7}$ ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 10 : $\frac{3}{5} - \frac{7}{20}$ ನ್ನು ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ.

Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿಹಾರ : 5 ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. 20 ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ $\frac{3}{5} - \frac{7}{20} = \frac{3 \times 4}{5 \times 4} - \frac{7}{20} = \frac{12}{20} - \frac{7}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಹೇಗೆ ?

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಅಥವಾ ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 11: $2\frac{4}{5}$ ಮತ್ತು $3\frac{5}{6}$ ನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ.

ಪರಿಹಾರ: $2\frac{4}{5} + 3\frac{5}{6} = 2 + \frac{4}{5} + 3 + \frac{5}{6} = 5 + \frac{4}{5} + \frac{5}{6}$

5 ಮತ್ತು 6 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. 30 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ

$$\frac{4}{5} + \frac{5}{6} = \frac{4\times6}{5\times6} + \frac{5\times5}{6\times5} = \frac{24}{30} + \frac{25}{30} = \frac{49}{30} = \frac{30+19}{30} = 1+\frac{19}{30}$$

ಆದುದರಿಂದ $5 + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} = 5 + 1 + \frac{19}{30} = 6 + \frac{19}{30} = 6\frac{19}{30}$

ಅಂದರೆ $2\frac{4}{5} + 3\frac{5}{6} = 6\frac{19}{30}$

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ

ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಮಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ ಹೇಗೆ ?

ಉದಾಹರಣೆ 12: $4\frac{2}{5} - 2\frac{1}{5}$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 4 ಮತ್ತು 2 ಹಾಗೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾದ $\frac{2}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{5}$ ನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಕಳೆಯಬಹುದು.

($4 > 2$ ಹಾಗೂ $\frac{2}{5} > \frac{1}{5}$ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ)

ಆದುದರಿಂದ $4\frac{2}{5} - 2\frac{1}{5} = (4 - 2) + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) = 2 + \frac{1}{5} = 2\frac{1}{5}$

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 13 : $8\frac{1}{4} - 2\frac{5}{6}$ ಸರಳೀಕರಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಇಲ್ಲಿ $8 > 2$ ಹಾಗೂ $\frac{1}{4} < \frac{5}{6}$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ

$8\frac{1}{4} = \frac{(8\times4)+1}{4} = \frac{33}{4}$ ಹಾಗೂ $2\frac{5}{6} = \frac{(2\times6)+5}{6} = \frac{17}{6}$

ಈಗ $\frac{33}{4} - \frac{17}{6} = \frac{33\times3}{12} - \frac{17\times2}{12}$ (4 ಮತ್ತು 6 ರ ಲ.ಸಾ.ಗು. 12)

$$= \frac{99}{12} - \frac{34}{12} = \frac{65}{12} = 5\frac{5}{12}$$

ಅಭ್ಯಾಸ 7.6

1. ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{7}$ (b) $\frac{3}{10} + \frac{7}{15}$ (c) $\frac{4}{9} + \frac{2}{7}$ (d) $\frac{5}{7} + \frac{1}{3}$

(e) $\frac{2}{5} + \frac{1}{6}$ (f) $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$ (g) $\frac{3}{4} \quad \frac{1}{3}$ (h) $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$

(i) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ (j) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ (k) $1\frac{1}{3} + 3\frac{2}{3}$

(l) $4\frac{2}{3} + 3\frac{1}{4}$ (m) $\frac{16}{5} - \frac{7}{5}$ (n) $\frac{4}{3} - \frac{1}{2}$

2. ಸರಿತಾ $\frac{2}{5}$ m ರಿಬ್ಬನ್ ಹಾಗೂ ಲಲಿತಾ $\frac{3}{5}$ m ರಿಬ್ಬನ್ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರು ಖರೀದಿಸಿದ ರಿಬ್ಬನ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

3. ನೈನಾಳಿಗೆ $1\frac{1}{2}$ ಭಾಗ ಕೇಕ್ ಹಾಗೂ ನಜ್ಮಾಳಿಗೆ $1\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಕೇಕ್ ನೀಡಿದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರಿಗೆ ನೀಡಿದ ಒಟ್ಟು ಕೇಕ್ ಎಷ್ಟು ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ☐ ಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

(a) $\square - \frac{5}{8} = \frac{1}{4}$ (b) $\square - \frac{1}{5} = \frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{2} - \square = \frac{1}{6}$

5. ಸಂಕಲನ ವ್ಯವಕಲನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

(a) (+ →, − ↓)

$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{3}$	
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	

(b) (+ →, − ↓)

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	

6. $\frac{7}{8}$ m ಉದ್ದದ ಒಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದ $\frac{1}{4}$ m ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

7. ನಂದಿನಿಯ ಮನೆ ಶಾಲೆಯಿಂದ $\frac{9}{10}$ km ದೂರವಿದೆ. ಅವಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ನಡೆದು ಆ ನಂತರ $\frac{1}{2}$ km ದೂರವನ್ನು ಬಸ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಮನೆ ತಲುಪುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ನಡೆದ ದೂರ ಎಷ್ಟು ?

8. ಆಶಾ ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾಮ್ಯೂಲ್ ಬಳಿ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಕಪಾಟುಗಳಿದ್ದು ಅದು ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದೆ. ಆಶಾಳ ಕಪಾಟು $\frac{5}{6}$ ರಷ್ಟು ತುಂಬಿದೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಯಾಮ್ಯೂಲ್‌ನ ಕಪಾಟು $\frac{2}{5}$ ರಷ್ಟು ತುಂಬಿದೆ. ಯಾರ ಕಪಾಟು ಜಾಸ್ತಿ ತುಂಬಿದೆ ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟು ತುಂಬಿದೆ ?

9. ಶಾಲಾ ಮೈದಾನ ದಾಟಲು ಜೈದೇವ $2\frac{1}{5}$ ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು. ರಾಹುಲ್ ಇದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು $\frac{7}{4}$ ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು. ಯಾರು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು ? ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ?

ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನು ?

1. (a) ಒಂದು ಪೂರ್ಣದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ. ಪೂರ್ಣವು ಒಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರಬಹುದು?

(b) ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಪೂರ್ಣದಿಂದಾದ ಭಾಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮವೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

2. $\frac{5}{7}$ ರಲ್ಲಿ 5 ನ್ನು ಅಂಶವೆಂದು, 7 ನ್ನು ಛೇದವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

3. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬಿಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲಿದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎನ್ನುವರು. ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಭಾಗದ ಸಂಯೋಜಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೆನ್ನುವರು.

5. ಎಲ್ಲಾ ಸಮ ಹಾಗೂ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿವೆ. ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅಥವಾ ಗುಣಿಸಿ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

6. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಛೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 1 ಬಿಟ್ಟು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ದಶಮಾಂಶಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ – 8

8.1 ಪೀಠಿಕೆ

ಸವಿತಾ ಮತ್ತು ಶಮಾ ಕೆಲವು ಲೇಖನಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದರು. "ನನ್ನಲ್ಲಿ 5 ರೂಪಾಯಿ 75 ಪೈಸೆ ಇದೆ" ಎಂದು ಸವಿತಾ ಹೇಳಿದಳು. "ನನ್ನಲ್ಲಿ 7 ರೂಪಾಯಿ 50 ಪೈಸೆ ಇದೆ" ಎಂದು ಶಮಾ ಹೇಳಿದಳು.

ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ರೂಪಾಯಿ ಹಾಗೂ ಪೈಸೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ ಸವಿತಾ ಹೇಳಿದಳು ನನ್ನಲ್ಲಿ ₹ 5.75 ಮೊತ್ತ ಇದೆ" ಹಾಗೂ ಶಮಾ ಹೇಳಿದಳು "ನನ್ನಲ್ಲಿ ₹ 7.50 ಮೊತ್ತ ಇದೆ" ಎಂದು.

ಅವರು ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆಯೇ?

ಬಿಂದುವು ದಶಮಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯೋಣ.

8.2 ಹತ್ತನೇ ಭಾಗ

ರವಿ ಮತ್ತು ರಾಜ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಉದ್ದ ಅಳೆದರು. ರವಿಯ ಪೆನ್ಸಿಲ್ 7cm 5mm ಉದ್ದವಿತ್ತು ಹಾಗೂ ರಾಜುವಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ 8cm 3mm ಉದ್ದವಿತ್ತು. ಈ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದೆ?

10mm = 1cm ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ 1mm = $\frac{1}{10}$ cm ಅಥವಾ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 0.1cm

ರವಿಯ ಬಳಿಯ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದ = 7cm 5mm

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

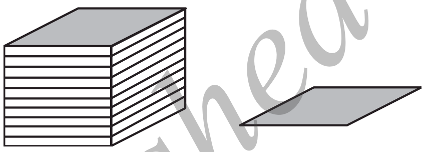
$= 7\frac{5}{10}$ cm ಅಂದರೆ 7cm ಮತ್ತು 10ನೇ 5cm

$= 7.5$cm

ರಾಜು ಬಳಿಯ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಉದ್ದ = 8cm 3mm

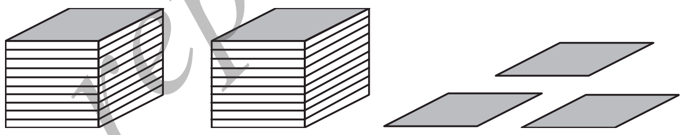
$= 8\frac{3}{10}$ cm ಅಂದರೆ 8cm ಮತ್ತು 10ನೇ 3cm

$= 8.3$ cm



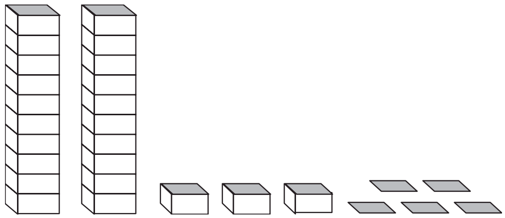
ನಾವು ಹಿಂದೆ ದಶಮಾಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಾವು ಬಿಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹತ್ತರ ಕಟ್ಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ಹತ್ತರ ಕಟ್ಟನ್ನು 1 ಕಟ್ಟು ಎಂದೂ, 2 ಹತ್ತರ ಕಟ್ಟನ್ನು ಎರಡು ಕಟ್ಟು ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು(ಬಿಡಿಗಳಾಗಿ). ಈ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು 10ನೇ 1 ಕಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು 10ನೇ 2 ಕಟ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಎರಡು ಕಟ್ಟುಗಳು ಹಾಗೂ 3 ಭಾಗಗಳು (10ನೇ 1) ನ್ನು ಹೀಗೆ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು.

ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು
(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$
2	3



ಇದನ್ನು 2.3 ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ 2 ಬಿಂದು 3 ಎಂದು ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ (2 ಪಾಯಿಂಟ್ 3). ಹೆಚ್ಚು ಬಿಡಿಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಟ್ಟು 10 ಮಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಹತ್ತುಗಳು	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು
(10)	(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$
2	3	5



ಅಂದರೆ $20 + 3 + \frac{5}{10} = 23.5$ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ಬಿಂದು 5 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

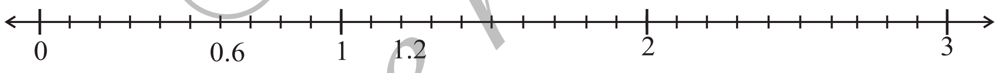
ನೂರುಗಳು	ಹತ್ತುಗಳು	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು
(100)	(10)	(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$
5	3	8	1
2	7	3	4
3	5	4	6

2. ರವಿ ಹಾಗೂ ರಾಜು ಬಳಿಯಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. 1 ನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದಶಮಾಂಶವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 0.6 ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

0.6 ಇದು ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 6 ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳಿವೆ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವೆ 10 ಸಮಪಾಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 6 ಪಾಲುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.



0 ಮತ್ತು 1 ರ ನಡುವಿನ 5 ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

ಈಗ 2.3 ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದೇ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. 2.3 ರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟು ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳಿವೆ? ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಅದು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ?

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 1.4 ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 1: ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚಿಸಿ.

(a) 20.5 (b) 4.2

ಪರಿಹಾರ: ಒಂದು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕ ಮಾಡಿ ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಹತ್ತುಗಳು	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು
	(10)	(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$
20.5	2	0	5
4.2	0	4	2

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 2: ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) ಎರಡು ಒಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಐದು ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು

(b) ಮೂವತ್ತು ಹಾಗೂ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು

ಪರಿಹಾರ:

(a) ಎರಡು ಒಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಐದು ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು

$= 2 + \frac{5}{10} = 2.5$

(b) ಮೂವತ್ತು ಹಾಗೂ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು $= 30 + \frac{1}{10} = 30.1$

ಉದಾಹರಣೆ 3: ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $30 + 6 + \frac{2}{10}$ (b) $600 + 2 + \frac{8}{10}$

ಪರಿಹಾರ: (a) $30 + 6 + \frac{2}{10}$

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹತ್ತುಗಳು, ಬಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳಿವೆ?

ಇದರಲ್ಲಿ 3 ಹತ್ತುಗಳು, 6 ಬಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ 2 ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ 36.2 ಆಗಿದೆ.

(b) $600 + 2 + \frac{8}{10}$

ಇದರಲ್ಲಿ 6 ನೂರುಗಳು, 2 ಬಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ 8 ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ 602.8 ಆಗಿದೆ.

©KTBS Not to be republished

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ

ಛೇದ 10 ಇರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶವಾಗಿ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನ ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಈಗ (a) $\frac{11}{5}$ ಹಾಗೂ (b) $\frac{1}{2}$ ನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸೋಣ.

(a) $\frac{11}{5} = \frac{22}{10} = \frac{20+2}{10} = \frac{20}{10} + \frac{2}{10} = 2 + \frac{2}{10} = 2.2$

ಆದುದರಿಂದ $\frac{11}{5}$ ರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ 2.2 ಆಗಿದೆ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$\frac{1}{2}$ ರಲ್ಲಿ ಛೇದವು 2 ಆಗಿದೆ. ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಛೇದ 10 ಆಗಬೇಕು. ಛೇದ 10 ಇರುವಂತೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ

$$\frac{1}{2} = \frac{1\times5}{2\times5} = \frac{5}{10} = 0.5$$

ಆದುದರಿಂದ $\frac{1}{2}$ ಇದರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ 0.5

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

$\frac{3}{2}, \frac{4}{5}, \frac{2}{5}$ ಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ದಶಮಾಂಶವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ

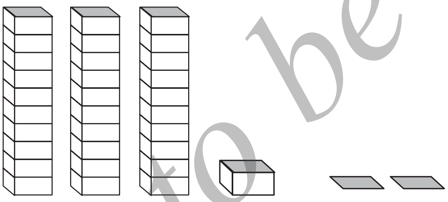
10, 2, ಅಥವಾ 5 ಇವುಗಳನ್ನು ಛೇದವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿದೆವು. 1.2 ರಂತಹ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ?

$$1.2 = 1 + \frac{2}{10} = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = \frac{12}{10}$$

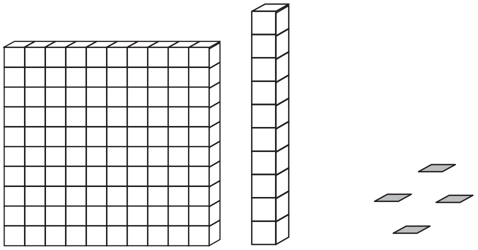
ಅಭ್ಯಾಸ 8.1

1. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a)



(b)



ನೂರುಗಳು	ಹತ್ತುಗಳು	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು
(100)	(10)	(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$

2. ಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಥಾನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   (a) 19.4 (b) 0.3 (c) 10.6 (d) 205.9

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) ಹತ್ತನೇ ಏಳು
(b) ಎರಡು ಹತ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಹತ್ತನೇ ಒಂಭತ್ತು
(c) ಹದಿನಾಲ್ಕು ಬಿಂದು ಆರು
(d) ಒಂದು ನೂರು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಒಂದುಗಳು
(e) ಆರು ನೂರು ಬಿಂದು ಎಂಟು

4. ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $\frac{5}{10}$
(b) $3 + \frac{7}{10}$
(c) $200 + 60 + 5 + \frac{1}{10}$
(d) $70 + \frac{8}{10}$
(e) $\frac{88}{10}$
(f) $4\frac{2}{10}$
(g) $\frac{3}{2}$
(h) $\frac{2}{5}$
(i) $\frac{12}{5}$
(j) $3\frac{3}{5}$
(k) $4\frac{1}{2}$

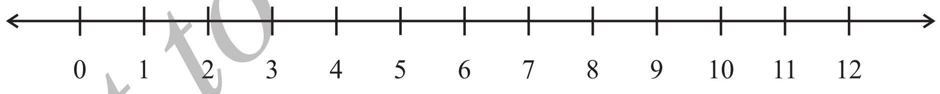
5. ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) 0.6 (b) 2.5 (c) 1.0 (d) 3.8 (e) 13.7
(f) 21.2 (g) 6.4

6. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (cm) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) 2mm (b) 30mm (c) 116 mm
(d) 4cm 2mm (e) 162 mm (f) 83 mm

7. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಈ ದಶಮಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರವಿದೆ ?



(a) 0.8 (b) 5.1 (c) 2.6
(d) 6.4 (e) 9.1 (f) 4.9

8. ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

(a) 0.2 (b) 1.9 (c) 1.1 (d) 2.5

9. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಬಿಂದುಗಳಾದ A, B, C, D ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

©KTBS Not to be republished

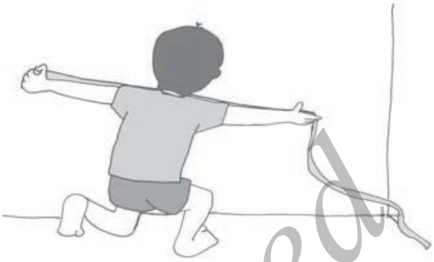
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

10. (a) ರಮೇಶನಲ್ಲಿರುವ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಉದ್ದ 9cm. 5mm ಇದೆ. ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದ ಬರೆಯಿರಿ.

(b) ಒಂದು ಗಿಡದ ಉದ್ದ 65mm ಇದೆ. ಈ ಉದ್ದವನ್ನು cm ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

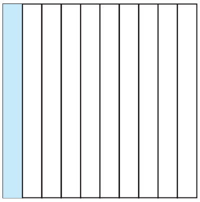
8.3 ನೂರನೇ ಒಂದು



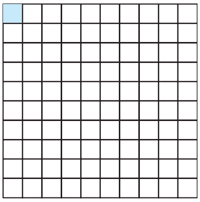
ಡೇವಿಡ್ ತನ್ನ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ 4m 25cm ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡನು. ಅವನಿಗೆ ಈ ಉದ್ದವನ್ನು ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಾ? ಒಂದು ಮೀಟರ್‌ನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ?

1cm = $\left(\frac{1}{100}\right)$ m. ಅಥವಾ ಮೀಟರ್‌ನ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ.

ಅಂದರೆ 25cm = $\frac{25}{100}$ m $\frac{1}{100}$ ಅಂದರೆ ಪೂರ್ಣದ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ. $\frac{1}{10}$ ನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಂತೆ ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.



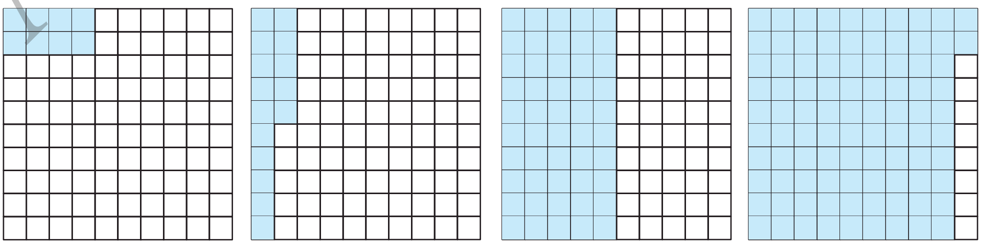
ಚಿತ್ರ i



ಚಿತ್ರ (ii)

ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 10 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಆಯತ ಚೌಕದ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ ? ಅದು $\frac{1}{10}$ ಅಥವಾ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಥವಾ 0.1 (ಚಿತ್ರ i) ಈಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯತವನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. ನಮಗೆ ಚಿತ್ರ (ii) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಮ ಚೌಕಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ? ಈ ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕವು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ ? ಪ್ರತಿ ಚೌಕವು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ $\frac{1}{100}$ ಭಾಗ ಅಥವಾ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ $\frac{1}{100}$ = 0.01 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ಸೊನ್ನೆ ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂದು ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದಲ್ಲಿ 8, 15, 50, 92 ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದರೆ ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ ? ಇದನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಈ ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಿರಿ.



©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗ	ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪ	ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ
8 ಚೌಕಗಳು	$\frac{8}{100}$	0.08
15 ಚೌಕಗಳು	$\frac{15}{100}$	0.15
50 ಚೌಕಗಳು		
92 ಚೌಕಗಳು		

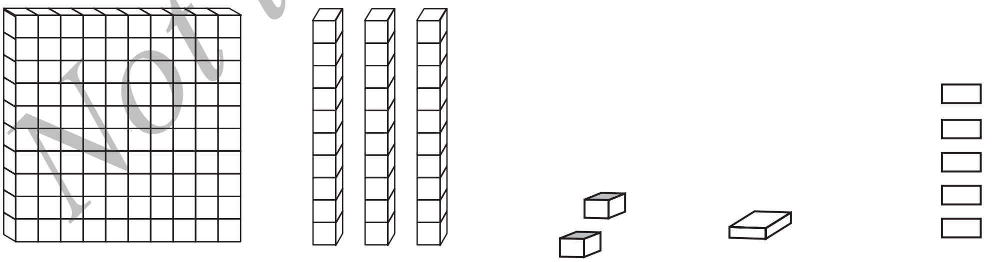
ಈ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು
(1)	$\left(\frac{1}{10}\right)$	$\left(\frac{1}{100}\right)$
2	4	3

©KTBS Not to be republished

ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು $2 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100}$ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ 2.43. ಇದನ್ನು ಎರಡು ಬಿಂದು ನಾಲ್ಕು ಮೂರು ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 4: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ನೂರು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು | ಹತ್ತರ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು | ಎರಡು ಬಿಡಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು | 1 ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆ | 5 ನೂರನೇ ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

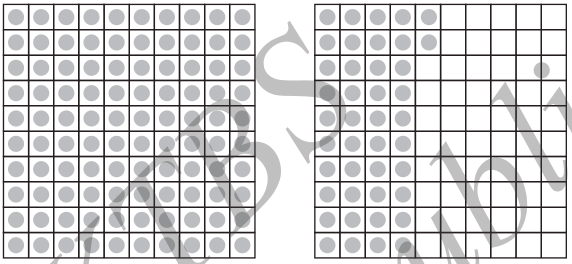
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿಹಾರ:

ನೂರುಗಳು (100)	ಹತ್ತುಗಳು (10)	ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{10}\right)$	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{100}\right)$
1	3	2	1	5

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು $100 + 30 + 2 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} = 132.15$ ಆಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 5: ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.



ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{10}\right)$	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{100}\right)$

ಪರಿಹಾರ:

ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{10}\right)$	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{100}\right)$
1	4	2

ಆದುದರಿಂದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 1.42 ಆಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 6: ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ದಶಮಾಂಶ ಬರೆಯಿರಿ.

ನೂರುಗಳು (100)	ಹತ್ತುಗಳು (10)	ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{10}\right)$	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{100}\right)$
2	4	3	2	5

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿಹಾರ: ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು

$2 \times 100 + 4 \times 10 + 3 \times 1 + 2 \times \frac{1}{10} + 5 \times \frac{}{100} = 200 + 40 + 3 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = 243.25$ ಆಗಿದೆ.

ಮೊದಲ ಅಂಕಿ 2 ನ್ನು 100 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು. ನಂತರದ ಅಂಕಿ 4 ನ್ನು 10 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು (ಅಂದರೆ 100 ರ $\frac{1}{10}$ ಭಾಗ) ನಂತರದ ಅಂಕೆ 3 ನ್ನು 1 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರದ ಗುಣಾಕಾರದ ಅಂಶ $\frac{1}{10}$ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ $\frac{1}{100}$ (ಅಂದರೆ $\frac{1}{10}$ ರ $\frac{1}{10}$ ಭಾಗ) ಒಂದು ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬಿಂದುವು ಬಿಡಿಸ್ಥಾನ ಹಾಗೂ $\frac{1}{10}$ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು $\frac{1}{100}$ ರ $\frac{1}{10}$ ಸ್ಥಾನ ಅಂದರೆ $\frac{1}{1000}$ ನೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೂ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 7: ದಶಮಾಂಶಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{7}{1000}$

ಪರಿಹಾರ: (a) ಛೇದ 10 ಇರುವ $\frac{4}{5}$ ರ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

(b) ಛೇದ 10 ಅಥವಾ 100 ಇರುವಂತೆ ನಾವು $\frac{3}{4}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 10 ಸಿಗುವ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಛೇದವನ್ನು 100 ಮಾಡಬೇಕು.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{5 \times 25} = \frac{75}{100} = 0.75$$

(c) $\frac{7}{1000}$ ಇಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಮತ್ತು ನೂರನೇ ಒಂದು ಸ್ಥಾನಗಳು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ

$$\frac{7}{1000} = 0.007$$

ಉದಾಹರಣೆ 8: ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) 0.04 (b) 2.34 (c) 0.342

ಪರಿಹಾರ: (a) $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

(b) $2.34 = 2 + \frac{34}{100} = 2 + \frac{34 \div 2}{100 \div 2} = 2 + \frac{17}{50} = 2\frac{17}{50}$

(c) $0.342 = \frac{342}{1000} = \frac{342 \div 2}{1000 \div 2} = \frac{171}{500}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 9: ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $200 + 30 + 5 + \frac{2}{10} + \frac{9}{100}$

(b) $50 + \frac{1}{10} + \frac{6}{100}$

(c) $16 + \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$

ಪರಿಹಾರ: (a) $200 + 30 + 5 + \frac{2}{10} + \frac{9}{100} = 235 + 2 \times \frac{1}{10} + 9 \times \frac{1}{100} = 235.29$

(b) $50 + \frac{1}{10} + \frac{6}{100} = 50 + 1 \times \frac{1}{10} + 6 \times \frac{1}{100} = 50.16$

(c) $16 + 3 \times \frac{1}{10} + \frac{5}{1000} = 16 + \frac{3}{10} + \frac{0}{100} + \frac{5}{1000}$

$= 16 + 3 \times \frac{1}{10} + 0 \times \frac{1}{100} + 5 \times \frac{1}{1000} = 16.305$

ಉದಾಹರಣೆ 10: ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) ಮೂರು ನೂರ ಆರು ಹಾಗೂ ನೂರನೇ ಏಳು

(b) ಹನ್ನೊಂದು ಬಿಂದು ಎರಡು ಮೂರು ಐದು

(c) ಒಂಭತ್ತು ಹಾಗೂ ಸಾವಿರನೇ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು

ಪರಿಹಾರ: (a) ಮೂರು ನೂರ ಆರು ಹಾಗೂ ನೂರನೇ ಏಳು

$= 306 + \frac{7}{100} = 306 + 0 \times \frac{1}{10} + 7 \times \frac{1}{100} = 306.07$

(b) ಹನ್ನೊಂದು ಬಿಂದು ಎರಡು ಮೂರು ಐದು = 11.235

(c) ಒಂಭತ್ತು ಮತ್ತು ಸಾವಿರನೇ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು

$= 9 + \frac{25}{1000}$

$= 9 + \frac{0}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1000} = 9.025$

ಇಲ್ಲಿ $\frac{25}{1000} = \frac{20}{1000} + \frac{5}{1000} = \frac{2}{100} + \frac{5}{1000}$

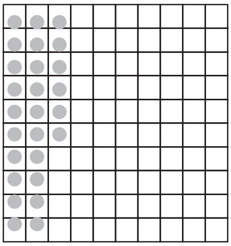
©KTBS Not to be republished

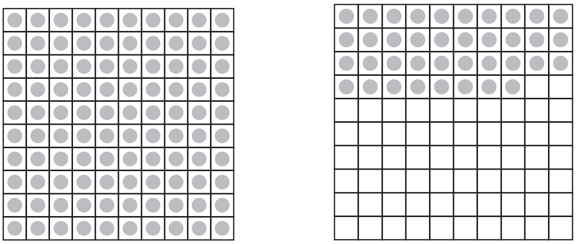
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

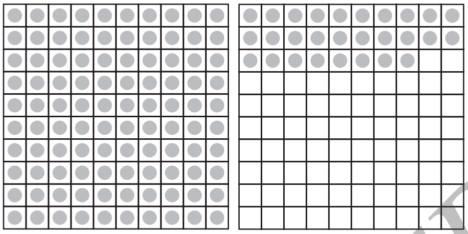
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 8.2

1. ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ತುಂಬಿರಿ.

(a)


(b)


(c)


	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು	ಸಂಖ್ಯೆ
(a)				
(b)				
(c)				

2. ಈ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

	ನೂರುಗಳು (100)	ಹತ್ತುಗಳು (10)	ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{10}\right)$	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{100}\right)$	ಸಾವಿರನೇ ಒಂದುಗಳು $\left(\frac{1}{1000}\right)$
a	0	0	3	2	5	0
b	1	0	2	6	3	0
c	0	3	0	0	2	5
d	2	1	1	9	0	2
e	0	1	2	2	4	1

3. ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚಿಸಿರಿ.

(a) 0.29 (b) 2.08 (c) 19.60 (d) 148.32 (e) 200.812

4. ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $20 + 9 + \frac{4}{10} + \frac{1}{100}$ (b) $137 + \frac{5}{100}$ (c) $\frac{7}{10} + \frac{6}{100} + \frac{4}{1000}$

(d) $23 + \frac{2}{10} + \frac{6}{1000}$ (e) $700 + 20 + 5 + \frac{9}{100}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) 0.03 (b) 1.20 (c) 108.5

(d) 10.07 (e) 0.032 (f) 5.008

6. ಕೊಟ್ಟ ದಶಮಾಂಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ ?

(a) 0.06 (b) 0.45 (c) 0.19

(d) 0.66 (e) 0.92 (f) 0.57

7. ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(a) 0.60 (b) 0.05 (c) 0.75 (d) 0.18

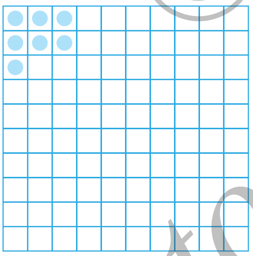
(e) 0.25 (f) 0.125 (g) 0.066

8.4 ದಶಮಾಂಶಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

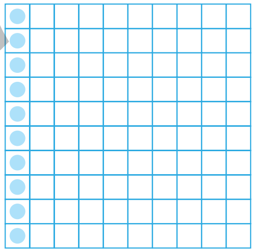
0.07 ಮತ್ತು 0.1 ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ ?

ಎರಡು ಸಮವಾದ ಚೌಕಾಕೃತಿಯ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು 100 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ 0.07 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ 100 ರಲ್ಲಿ 7 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ.

ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ 0.1 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ $\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$, ಅಂದರೆ 100 ರಲ್ಲಿ 10 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ.



$0.07 = \frac{7}{100}$



$0.1 = \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$

ಅಂದರೆ 0.1 > 0.07

ಈಗ 32.55 ಮತ್ತು 32.5 ಇವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸೋಣ. ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ 32 ಆಗಿದ್ದು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಎರಡು ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಲ್ಲ. 32.55 ಮತ್ತು 32.5 ರಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗವೂ ಸಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕು.

$32.55 = 32 + \frac{5}{10} + \frac{5}{100}$ ಹಾಗೂ $32.5 = 32 + \frac{5}{10} + \frac{0}{100}$

ಆದುದರಿಂದ 32.55 > 32.5 ಯಾಕೆಂದರೆ 32.55 ರ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 11: ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ?

(a) 1 ಅಥವಾ 0.99 (b) 1.09 ಅಥವಾ 1.093

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿಹಾರ: (a) $1 = 1 + \frac{0}{10} + \frac{0}{100}$ ಮತ್ತು $0.99 = 0 + \frac{9}{10} + \frac{9}{100}$

1 ಇದರ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯಾ ಭಾಗವು 0.99ರ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯಾ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಆದುದರಿಂದ

$1 > 0.99$

(b) $1.09 = 1 + \frac{0}{10} + \frac{9}{100}$ ಮತ್ತು $1.093 = 1 + \frac{0}{10} + \frac{9}{100} + \frac{3}{1000}$

ಈ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನೂರನೇ ಒಂದು ಸ್ಥಾನದವರೆಗೆ ಅಂಕಿಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ 1.093 ರ ಸಾವಿರದ ಒಂದನೇ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯು 1.09 ರ ಸಾವಿರದ ಒಂದನೇ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ $1.093 > 1.09$

ಅಭ್ಯಾಸ 8.3

1. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ?

(a) 0.3 ಅಥವಾ 0.4
(b) 0.07 ಅಥವಾ 0.02
(c) 3 ಅಥವಾ 0.8
(d) 0.5 ಅಥವಾ 0.05
(e) 1.23 ಅಥವಾ 1.2
(f) 0.099 ಅಥವಾ 0.19
(g) 1.5 ಅಥವಾ 1.50
(h) 1.431 ಅಥವಾ 1.490
(i) 3.3 ಅಥವಾ 3.300
(j) 5.64 ಅಥವಾ 5.603

ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದಶಮಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

(a) 2 ರೂಪಾಯಿ 5 ಪೈಸೆ ಹಾಗೂ 2 ರೂಪಾಯಿ 50 ಪೈಸೆ ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(b) 20 ರೂಪಾಯಿ 7 ಪೈಸೆ ಹಾಗೂ 21 ರೂಪಾಯಿ 75 ಪೈಸೆ ಇವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

8.5 ದಶಮಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆ

8.5.1 ಹಣ

₹ 1 ಅಂದರೆ 100 ಪೈಸೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ 1 ಪೈಸೆ $= ₹ \frac{1}{100} = ₹\ 0.01$

ಆದುದರಿಂದ 65 ಪೈಸೆ $= ₹ \frac{65}{100} = ₹\ 0.65$

5 ಪೈಸೆ $= ₹ \frac{5}{100} = ₹\ 0.05$

105 ಪೈಸೆ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ?

ಅದು ₹ 1 ಹಾಗೂ 5 ಪೈಸೆ = ₹ 1.05

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8.5.2 ಉದ್ದ :

ಮಹೇಶನು ಮೇಜಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬೇಕಿದೆ. ಅವನಲ್ಲಿ 50cm ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಿದೆ. ಅಳೆದಾಗ ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಉದ್ದ 156cm ದೊರೆಯಿತು. ಈ ಉದ್ದ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಾಗಬಹುದು?

$1cm = \frac{1}{100}m$ ಅಥವಾ $0.01m$

ಆದುದರಿಂದ $56cm = \frac{56}{100}m = 0.56m$

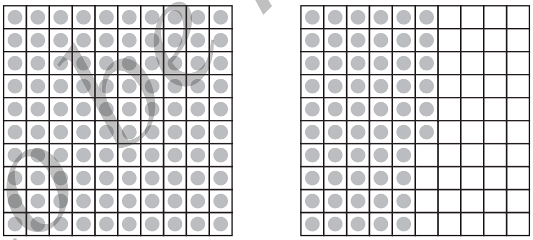
$= 100cm + 56cm$

$= 1m + \frac{56}{100}m = 1.56m.$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. 4mm ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (cm) ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ?
2. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ 7 cm 5mm ಇದನ್ನು cm ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು ?
3. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ 52m ಇದನ್ನು ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ? 340m ನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ (km)ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು? 2008 m ಇದನ್ನು km ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವಿರಿ?

ಮಹೇಶನು ಈ ಉದ್ದವನ್ನು ಚಿತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಬಯಸಿದನು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಕಾಗದದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು 100 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದನು. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದನು.



8.5.3 ತೂಕ

ನಂದು ಅಂಗಡಿಯಿಂದ 500g ಬಟಾಣಿ, 250g ಕ್ಯಾಪ್ಸಿಕಾಮ್, 700g ಈರುಳ್ಳಿ, 500g ಟೊಮೊಟೋ, 100g ಶುಂಠಿ ಹಾಗೂ 300g ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಅವಳ ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕವೆಷ್ಟು ?

ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳ ತೂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡೋಣ.

$500g + 250g + 700g + 500g + 100g + 300g$

$= 2350g$

$1000g = 1kg$ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

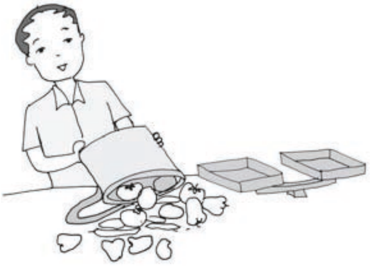
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. 456g ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ.
2. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ 2kg 9g ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಂ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವಿರಿ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ಆದುದರಿಂದ $1g = \frac{1}{1000}kg = 0.001kg$

ಹೀಗೆ $2350g = 2000g + 350g$

$= \frac{2000}{1000}kg + \frac{350}{1000}kg = 2kg + 0.350kg$

$= 2.350kg$ ಅಂದರೆ $2350g = 2kg\ 350g$

$= 2.350kg.$

ನಂದುವಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 2.350kg.

ಅಭ್ಯಾಸ 8.4

1. ಈ ಹಣವನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

   (a) 5 ಪೈಸೆ (b) 75 ಪೈಸೆ (c) 20 ಪೈಸೆ

   (d) 50 ರೂಪಾಯಿ 70 ಪೈಸೆ (e) 725 ಪೈಸೆ

2. ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ (ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ)

   (a) 15cm (b) 6cm (c) 2m 45cm

   (d) 9m 7cm (e) 419cm

3. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) 5mm (b) 60mm (c) 164mm

   (d) 9cm 8mm (e) 93mm

4. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) 8m (b) 88m

   (c) 8888m (d) 70km 5m

5. ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) 2g (b) 100g (c) 3750g

   (d) 5kg 8g (e) 26kg 50g

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

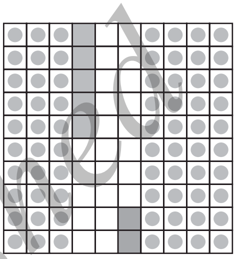
8.6 ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನ

ಮಾಡಿನೋಡಿ

0.35 ಮತ್ತು 0.42 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ.

ಒಂದು ವರ್ಗವನ್ನು 100 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

0.35ನ್ನು ಈ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲು 3 ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ ಹಾಗೂ 5 ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ.



0.42ನ್ನು ಅದೇ ವರ್ಗಕಾರದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ 4 ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ 2 ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ ಸೂಚಿಸಲು. ಈಗ ಒಟ್ಟು ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳು ಹಾಗೂ ನೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು
+	0	3	5
	0	4	2
	0	7	7

ಆದುದರಿಂದ 0.35 + 0.42 = 0.77

ಆದುದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದಂತೆ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 0.29 + 0.36 (ii) 0.7 + 0.08

(iii) 1.54 + 1.80 (iv) 2.66 + 1.85

ಈಗ 0.68 ಮತ್ತು 0.54 ನ್ನು ಕೂಡಬಹುದೇ ?

	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು
+	0	6	8
	0	5	4
	1	2	2

ಆದುದರಿಂದ 0.68 + 0.54 = 1.22

ಉದಾಹರಣೆ 12: ಲತಾ ಒಂದು ಪೆನ್ನನ್ನು ₹ 9.50 ಹಾಗೂ ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ್ನು ₹ 2.50ಕ್ಕೆ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಆಕೆ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದ ಒಟ್ಟು ಹಣ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಪೆನ್ನಿಗಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣ = ₹ 9.50

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣ = ₹ 2.50

ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣ = ₹ 9.50 + ₹ 2.50 = ₹ 12.00

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 13: ಸಾಮ್ಸನ್ ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ 5km 52m ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ 2km 265m ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಡಿಗೆಯ ಮೂಲಕ 1km 30m ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದರೆ ಆಕೆ ಚಲಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ:

ಬಸ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 5km 52m = 5.052km

ಕಾರ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 2km 265m = 2.265km

ನಡಿಗೆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 1km 30m = 1.030km

ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ = 5.052km

2.265km

+ 1.030km

8.347km

ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ = 8.347 km

ಉದಾಹರಣೆ 14: ರಾಹುಲ್ 4kg 90g ಸೇಬು, 2kg 60g ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ 5kg 300g ಮಾವು ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಆತನು ಖರೀದಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಸೇಬಿನ ತೂಕ = 4kg 90g = 4.090kg

ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ತೂಕ = 2kg 60g = 2.060kg

ಮಾವಿನ ತೂಕ = 5kg 300g = 5.300kg

ಆದುದರಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟು ತೂಕ

4.090kg

2.060kg

+ 5.300kg

11.450 kg

ಆದುದರಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟು ತೂಕ = 11.450kg

ಅಭ್ಯಾಸ 8.5

1. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 0.007 + 8.5 + 30.08

(b) 15 + 0.632 + 13.8

(c) 27.076 + 0.55 + 0.004

(d) 25.65 + 9.005 + 3.7

(e) 0.75 + 10.425 + 2

(f) 280.69 + 25.2 + 38

Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ರಶೀದ್ ಗಣಿತ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ₹ 35.75 ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ₹ 32.60 ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದನು. ಅವನು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಒಟ್ಟು ಹಣ ಎಷ್ಟು ?
3. ರಾಧಿಕಾಗೆ ಅವಳ ತಾಯಿ ₹ 10.50 ಹಾಗೂ ಅವಳ ತಂದೆ ₹ 15.80 ನೀಡಿದರೆ, ರಾಧಿಕ ಪಡೆದ ಒಟ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ನಸ್ರೀನಾ ಆಕೆಯ ಅಂಗಿಗೆ 3m 20cm ಬಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಲಂಗಕ್ಕೆ 2m 5cm ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಆಕೆ ಖರೀದಿಸಿದ ಬಟ್ಟೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ನರೇಶನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 2km 35m ಹಾಗೂ ಸಂಜೆ 1km 7m ನಡೆದನು. ಅವನು ನಡೆದ ಒಟ್ಟು ದೂರ ಎಷ್ಟು ?
6. ಸುನೀತಾಳು 15km 268m ದೂರವನ್ನು ಬಸ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ, 7km 7m ದೂರವನ್ನು ಕಾರಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ, 500m ನಡಿಗೆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಶಾಲೆ ತಲುಪಿದಳು. ಅವಳ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು ?
7. ರವಿಯು 5kg 400g ಅಕ್ಕಿ, 2kg 20g ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ 10kg 850g ಗೋಧಿಹಿಟ್ಟು ಖರೀದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಖರೀದಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

8.7 ದಶಮಾಂಶಗಳ ವ್ಯವಕಲನ

1.32 ನ್ನು 2.58 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಇದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಬಹುದು.

	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು
–	2	5	8
	1	3	2
	1	2	6

ಆದುದರಿಂದ 2.58 – 1.32 = 1.26

ಆದುದರಿಂದ ದಶಮಾಂಶಗಳ ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ, ದಶಮಾಂಶಗಳ ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡುವಾಗ ನೂರನೇ ಒಂದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಯಿಂದ ನೂರನೇ ಒಂದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆ, ಹತ್ತನೇ ಒಂದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಯಿಂದ ಹತ್ತನೇ ಒಂದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆ, ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆಯನ್ನು, ಹೀಗೆ ಕಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಈಗ 1.74ನ್ನು 3.5 ರಿಂದ ಕಳೆಯೋಣ.

	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು
–	3	5	0
	1	7	4
	1	7	6

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

```
  2  14 10
  3.  5  0
– 1.  7  4
  ---------
  1.  7  6
```

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. 1.85 ನ್ನು 5.46 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.
2. 5.25 ನ್ನು 8.28 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.
3. 0.95 ನ್ನು 2.29 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.
4. 2.25 ನ್ನು 5.68 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಆದುದರಿಂದ 3.5 – 1.74 = 1.76

ಉದಾಹರಣೆ 15: ಅಭಿಶೇಕ್‌ನ ಬಳಿ ₹ 7.45 ಹಣವಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ₹ 5.30 ಬೆಲೆಯ ಚಾಕಲೇಟ್ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಹಣವೆಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : ಒಟ್ಟು ಹಣ = ₹ 7.45

ಚಾಕಲೇಟ್‌ಗಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣ = ₹ 5.30

ಉಳಿಯುವ ಹಣ = ₹ 7.45 – ₹ 5.30 = ₹ 2.15

ಉದಾಹರಣೆ 16: ಊರ್ಮಿಳಾಳ ಮನೆ ಶಾಲೆಯಿಂದ 5km 350 m ದೂರವಿದೆ. ಅವಳು ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ 1km 70m ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಉಳಿದ ದೂರವನ್ನು ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದಳು. ಆಕೆ ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ: ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗಿರುವ ದೂರ = 5.350km

ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 1.070km

ಆದುದರಿಂದ ಬಸ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 5.350km – 1.070km = 4.280km

ಆದುದರಿಂದ ಬಸ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 4.280km ಅಥವಾ 4km 280m

ಉದಾಹರಣೆ 17: ಕಾಂಚನ 5kg 200g ತೂಕದ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡಳು. ಅದರಲ್ಲಿ 2kg 750g ನಷ್ಟು ಹಣ್ಣನ್ನು ಆಕೆ ನೆರೆ ಮನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು. ಅವಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕವೆಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ಒಟ್ಟು ತೂಕ = 5.200kg

ನೆರೆ ಮನೆಯವರಿಗೆ ನೀಡಿದ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ = 2.750kg

ಉಳಿದ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ = 5.200kg – 2.750kg = 2.450kg

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 8.6

1. ಕಳೆಯಿರಿ.

(a) ₹ 18.25 ನ್ನು ₹ 20.75 ರಿಂದ

(b) 250m ನಿಂದ 202.54m ನ್ನು

(c) ₹ 8.40 ರಿಂದ ₹ 5.36 ನ್ನು

(d) 2.05 km ನ್ನು 5.206km ನಿಂದ

(e) 0.314 kg ನ್ನು 2.107 kg ಯಿಂದ

2. ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 9.756 – 6.28 (b) 21.05 – 15.27

(c) 18.5 – 6.76 (d) 11.6 – 9.847

3. ರಾಜು ₹ 35.65 ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಕೊಂಡುಕೊಂಡನು. ಅವನು ಅಂಗಡಿಯವನಿಗೆ ₹ 50 ನೀಡಿದರೆ ಅಂಗಡಿಯವನಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಸಿಗಬೇಕಾದ ಉಳಿದ ಹಣವೆಷ್ಟು ?

4. ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ₹ 18.50 ಮೊತ್ತವಿತ್ತು. ಅವಳು ₹ 11.75ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಅವಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಹಣವೆಷ್ಟು ?

5. ಟೀನಾಳ ಬಳಿ 20m 5cm ಉದ್ದದ ಬಟ್ಟೆಯಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ 4m 50cm ಉದ್ದದ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಆಕೆ ಕರ್ಟನ್ ಮಾಡಲು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಆಕೆಯ ಬಳಿ ಉಳಿಯುವ ಬಟ್ಟೆಯೆಷ್ಟು ?

6. ನಮಿತಾ ಪ್ರತಿದಿನ 20km 50m ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 10km 200m ನ್ನು ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಉಳಿದ ದೂರವನ್ನು ಆಟೋ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ಆಟೋ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು ?

7. ಆಕಾಶ್ 10kg ತರಕಾರಿ ಕೊಂಡುಕೊಂಡನು. ಅದರಲ್ಲಿ 3kg 500g ಈರುಳ್ಳಿ, 2kg 75g ಟೊಮೋಟೊ ಹಾಗೂ ಉಳಿದುದು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯಾದರೆ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯ ತೂಕ ಎಷ್ಟು ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು

1. ಒಂದು ಪೂರ್ಣದ ಭಾಗವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಬಿಡಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು $\frac{1}{10}$ (ಹತ್ತನೇ ಒಂದು) ಅದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.1 ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಯು ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದು ಬಿಡಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಸ್ಥಾನದ ಮಧ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ.
2. ಛೇದವಾಗಿ 10 ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.
3. ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು 100 ಸಮಪಾಲು ಮಾಡಿದರೆ ಅದನ್ನು $\frac{1}{100}$ ಭಾಗ (ನೂರನೇ ಒಂದು) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು 0.01 ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.
4. ಛೇದವಾಗಿ 100 ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.
5. ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಒಂದು ಅಂಕೆಯು ಹಿಂದಿನ ಅಂಕಿಯ $\frac{1}{10}$ ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೂರನೇ ಒಂದರ $\frac{1}{10}$ ಅಂದರೆ ಸಾವಿರನೇ ಒಂದು ($\frac{1}{1000}$) ಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.001 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.
6. ಎಲ್ಲಾ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.
7. ಎಲ್ಲಾ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.
8. ಎರಡು ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಭಾಗವು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಹತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.
9. ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾ : ಹಣ, ದೂರ, ತೂಕ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ದಶಮಾಂಶ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ (ದತ್ತಾಂಶಗಳ) ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಧ್ಯಾಯ – 9

9.1 ಪೀಠಿಕೆ:

©KTBS Not to be republished

ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರತಿದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹಾಜರಾತಿ ದಾಖಲು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟದಲ್ಲಿನ ಸ್ಕೋರ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಸ್ಕೋರ್ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳ ವಿವರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

ಬೋಲರ್‌ಗಳ ಹೆಸರು	ಓವರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಮೇಡನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರನ್ನುಗಳು	ಪಡೆದ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
A	10	2	40	3
B	10	1	30	2
C	10	2	20	1
D	10	1	50	4

ಬ್ಯಾಟ್ಸ್‌ಮನ್‌ಗಳ ಹೆಸರು	ಗಳಿಸಿದ ರನ್ನುಗಳು	ಎದುರಿಸಿದ ಬಾಲ್‌ಗಳು	ಮೈದಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಮಯ (ಮಿನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
E	45	62	75
F	35	70	81
G	37	53	67
H	22	41	55

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲು ಮತ್ತು ಗೆಲುವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸ್ಕೋರ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ದಾಖಲಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರನ್ನುಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಆಟಗಾರನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಎದುರಿಸಿದ ಬಾಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಂತಾದವು.

ಇದೇ ರೀತಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ವಿಧದ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಆ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅಂಕಿಅಂಶ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

9.2 ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು:

ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ತರಗತಿಯೊಂದರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಸಲು ತರಗತಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ ಉಮಾಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹೆಸರು ಹಾಗೂ ಅವರ ಆಯ್ಕೆಯ ಹಣ್ಣಿನ ಹೆಸರನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಂತೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹಂಚಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು.

ರಾಘವ	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	ಭಾವನ	–	ಸೇಬು
ಪ್ರೀತಿ	–	ಸೇಬು	ಮನೋಜ್	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು
ಅಮರ್	–	ಸೀಬೆಹಣ್ಣು	ಡೊನಾಲ್ಡ್	–	ಸೇಬು
ಫಾತಿಮಾ	–	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು	ಮರಿಯಾ	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು
ಅಮಿತ್	–	ಸೇಬು	ಉಮಾ	–	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು
ರಾಮನ್	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	ಅಖ್ತರ್	–	ಸೀಬೆಹಣ್ಣು
ರಾಧ	–	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು	ರೀತು	–	ಸೇಬು
ಫರೀದಾ	–	ಸೀಬೆಹಣ್ಣು	ಸಲ್ಮಾ	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು
ಅನುರಾಧ	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	ಕವಿತಾ	–	ಸೀಬೆಹಣ್ಣು
ರತಿ	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	ಜಾವೇದ್	–	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು

©KTBS Not to be republished

ತರಗತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ಈ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಓದಿ, ನಂತರ ಒಟ್ಟು ಬೇಕಾದ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇಕಾದ ಸೇಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸೀಬೆಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನ ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ! ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ (50ಕ್ಕೂ) ಈ ವಿಧಾನವು ಇನ್ನೂ ಕಷ್ಟಕರವಾಗುವುದು.

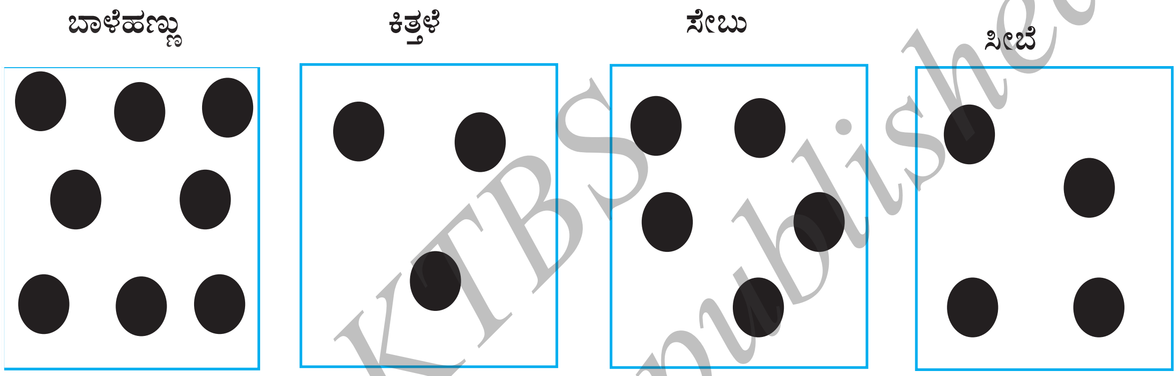
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಆದರೆ ಉಮಾಳು ಹಣ್ಣುಗಳ ಹೆಸರಾದ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಸೇಬು, ಸೀಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಎಂಬುದಾಗಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಾಳೆ.

ಈ ವಿಧಾನವು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವುದೇ ? ಇವಳು ಮತ್ತೆ ಒಂದೊಂದೇ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು.

ಆದರೆ ಸಲ್ಮಾಳಿಗೆ ಬೇರೊಂದು ಉಪಾಯವಿದೆ. ಅವಳು ತರಗತಿಯ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ 4 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾಳೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೌಕವು ಒಂದು ಹಣ್ಣನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲನ್ನು ಇಡಲು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾಳೆ.



ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲನ್ನು ಇಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೌಕದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಸಲ್ಮಾಳು ಸುಲಭವಾಗಿ, ಬೇಕಾದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲಳು. ಈ ರೀತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಲ್ಲಳು.

ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು 40 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 4 ಹಣ್ಣುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳ ಬದಲಾಗಿ, ಗೋಲಿಗಳು, ಬಿರಳೆ ಮುಚ್ಚಳ, ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸೂಚಕ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

9.3 ಅಂಕಿಅಂಶ ಆಯೋಜನೆ:

ಸಲ್ಮಾಳು ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಲು ರೆನಾಲ್ಡ್‌ಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಪೆನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾಗದ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅವನಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳ ಅವಶ್ಯಕವಿಲ್ಲ. ಅವನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ರೆನಾಲ್ಡ್‌ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ:

ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	8
ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು	✓ ✓ ✓	3
ಸೇಬು	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	5
ಸೀಬೆಹಣ್ಣು	✓ ✓ ✓ ✓	4

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಿಮಗೆ ರೆನಾಲ್ಡ್‌ನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಅರ್ಥವಾಯಿತೆ ?

(✓) ಗುರುತು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ?

ಸೀಬೆಹಣ್ಣನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡವರ ಸಂಖ್ಯೆ : 4

ಸೀಬೆಹಣ್ಣಿನ ಹೆಸರಿನ ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟು ✓ ಗುರುತುಗಳಿವೆ ?

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತಿ ಉತ್ತಮ? ಏಕೆ? ಯಾವ ವಿಧಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದುದು?

ಉದಾಹರಣೆ 1: ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟಕ್ಕೆ ತಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಊಟದ ವಿಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ ಮರಿಯಾಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮರಿಯಾಳು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಊಟದ ವಿಧಗಳನ್ನು ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಊಟದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು । ಗುರುತಿನ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾಳೆ

ಆಯ್ಕೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅನ್ನ ಮಾತ್ರ	। । । । । । । । । । । । । । । । ।
ಚಪಾತಿ ಮಾತ್ರ	। । । । । । । । । । । । ।
ಅನ್ನ ಮತ್ತು ಚಪಾತಿ ಎರಡೂ	। । । । । । । । । । । । । । । । । । । ।

ಅದೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದ ಉಮೇಶನು ಈ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಿದನು. ಅವನು ಮಾರಿಯಾಳಿಗೆ (।) ಗುರುತುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತರ ಗುಂಪನ್ನು ಮಾಡಲು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದನು.

(।) ಗುರುತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಒಂದು ಸುಲಭ ಉಪಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದನು.

(।) ಗುರುತುಗಳ ಹತ್ತರ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಉಮೇಶ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದನು.

ಆಯ್ಕೆ	ಎಣಿಕೆ ಗುರುತುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅನ್ನ ಮಾತ್ರ	(││││││││││) │││││││	17
ಚಪಾತಿ ಮಾತ್ರ	(││││││││││) │││	13
ಅನ್ನ ಮತ್ತು ಚಪಾತಿ ಎರಡೂ	(││││││││││) (││││││││││)	20

ಅದೇ ತರಗತಿಯ ರಾಜನ್ ಮಾರಿಯಾಳಿಗೆ ಐದರ (5) ಗುಂಪನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭ ಮಾಡಿದನು.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಆಯ್ಕೆ	ಎಣಿಕೆ ಗುರುತುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅನ್ನ ಮಾತ್ರ	(IIIII) (IIIII) (IIIII) II	17
ಚಪಾತಿ ಮಾತ್ರ	(IIIII) (IIIII) (III)	13
ಅನ್ನ ಮತ್ತು ಚಪಾತಿ ಎರಡೂ	(IIIII) (IIIII) (IIIII) (IIIII)	20

ಐದರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 5ನೇ ಗುರುತನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದರಂತೆ ಐದರ ಗುಂಪನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಎಣಿಕೆ ಗುರುತುಗಳು ಇದ್ದು 卌 II ಅಂದರೆ 7ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು 卌 卌 ಅಂದರೆ 10ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಪಟ್ಟಿಯು ಈ ರೀತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಯ್ಕೆ	ಎಣಿಕೆ ಗುರುತುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅನ್ನ ಮಾತ್ರ	卌 卌 卌 II	17
ಚಪಾತಿ ಮಾತ್ರ	卌 卌 III	13
ಅನ್ನ ಮತ್ತು ಚಪಾತಿ ಎರಡೂ	卌 卌 卌 卌	20

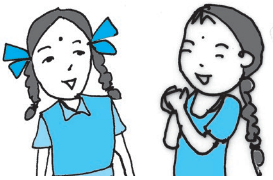
©KTBS Not to be republished

ಉದಾಹರಣೆ 2: ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಕವಿತಾಳಿಗೆ ತನ್ನ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೂಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಅವಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗಿತ್ತು:

5	4	7	5	6	7	6	5	6	6	5
4	5	6	8	7	4	6	5	6	4	6
5	7	6	7	5	7	6	4	8	7	

ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದ ಜಾವೇದನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಯಸಿದನು (1) ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಶೂಗಳನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ? (2) ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಶೂಗಳನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ? ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆ?

ಶೂ ಅಳತೆ	ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
4	卌	5
5	卌 III	8
6	卌 卌	10
7	卌 II	7
8	II	2



ಈಗ ನಾವು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಬಹುದು. ನೀವೂ ಸಹ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು (ಗೀಟು) ಗುರ್ತುಗಳ ಎಣಿಕೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮಾಡಿನೋಡಿ

1. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸಿ. ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರು	ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಸದಸ್ಯರಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಮೇಲಿನಂತೆ ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತಯಾರಿಸಿ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :–

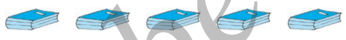
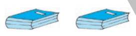
(a) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬಾರಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ

(b) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ

(c) ಸಮನಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

9.4 ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆ [ಚಿತ್ರಾಲೇಖ]

ಒಂದು ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ 5 ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ವಿವರವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಲುಗಳು	ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	→ 1 ಪುಸ್ತಕ
1ನೇ ಸಾಲು		
2ನೇ ಸಾಲು		
3ನೇ ಸಾಲು		
4ನೇ ಸಾಲು		

ಯಾವ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ? ಯಾವ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ?

ನೀವು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಉತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದ ವೀಕ್ಷಣೆಯು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಾಲೇಖ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಬರೆ ಕಣ್ಣಾಡಿಸಿ ನೋಡಿ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಬಹುದು.

ಮಾಡಿನೋಡಿ

ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಓದುಗರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮುದ್ರಿತವಾದ ಒಂದೆರಡು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಇವು ಏನನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಚಿತ್ರಾಲೇಖವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಭ್ಯಾಸ ಅವಶ್ಯಕ.

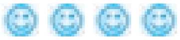
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9.5 : ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ :–

ಉದಾಹರಣೆ : 3 : ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯು 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಗೈರು ಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ದಿನಗಳು	ಗೈರು ಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	→ 1 ಗೈರು ಹಾಜರಿ
ಸೋಮವಾರ		
ಮಂಗಳವಾರ		
ಬುಧವಾರ		
ಗುರುವಾರ		
ಶುಕ್ರವಾರ		
ಶನಿವಾರ		

(a) ಯಾವ ದಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗೈರು ಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು?

(b) ಯಾವ ದಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಾಜರಾತಿ ಇತ್ತು?

(c) ಈ ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಗೈರು ಹಾಜರಾತಿ ಇತ್ತು?

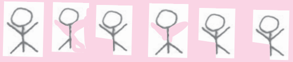
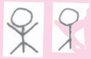
ಪರಿಹಾರ :

(a) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿರುವ ದಿನ ಶನಿವಾರ (ಶನಿವಾರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 8 ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಉಳಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ)

(b) ಗುರುವಾರದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರಗಳಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಗೈರು ಹಾಜರಿ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಗುರುವಾರದಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಜರಾತಿ ಇತ್ತು.

(c) ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 20 ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಾರದ ಒಟ್ಟು ಗೈರು ಹಾಜರಿ ಸಂಖ್ಯೆ 20.

ಉದಾಹರಣೆ 4: ಒಂದು ಬಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿವಾಸಿಗಳು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಿರುವ ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ಗಳ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಣ್ಣಗಳು	ನಿವಾಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	10 ಜನ ನಿವಾಸಿಗಳು
ನೀಲಿ		
ಹಸಿರು		
ಕೆಂಪು		
ಬಿಳಿ		

(a) ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಬಯಸಿದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(b) ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಬಯಸಿದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ: (a) ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಯಸಿದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ: 50

[= 10, ಆದುದರಿಂದ 5 ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ = 5 × 10 = 50 ಜನ]

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

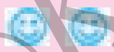
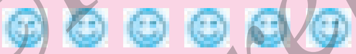
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(b) ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಬಯಸಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಚ್ಚರಬೇಕು. 5 ಪೂರ್ಣ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ (ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ) 5 × 10 = 50 ಮತ್ತು 1 ಅಪೂರ್ಣ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು 5 ಜನ, ಒಟ್ಟು 50 + 5 = 55 ಜನರು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ್ನು ಬಯಸುವರು.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ನಂತರ ಬರೆಯಿರಿ: ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸುವವರು 50 + 5 = 55. ಇದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿ 50+8 = 58 ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಬಹುದೇ?

ಉದಾಹರಣೆ 5: ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 6 ನೇ ತರಗತಿಯ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಗೆ ಬರಲು ಬಳಸುವ ಸಾರಿಗೆಯ ವಿಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಅವರು ಬಳಸುವ ಸಾರಿಗೆಯ ವಿಧಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ವಿಧಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ
ಸ್ವಂತ ಕಾರು		
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಸ್ಸು		
ಶಾಲಾ ವಾಹನ		
ಸೈಕಲ್		
ನಡಿಗೆ (ಕಾಲು ನಡಿಗೆ)		

ಪರಿಹಾರ: ಈ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಾಲೇಖದಿಂದ,

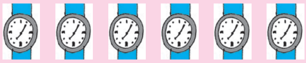
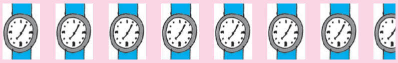
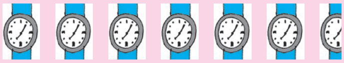
(a) ಸ್ವಂತ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4

(b) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲಾವಾಹನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಧ.

(c) ಸೈಕಲ್ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇವಲ 2 ಜನ.

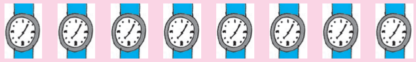
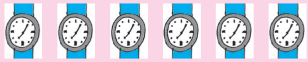
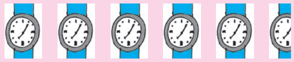
(d) ಇತರೆ ಸಾರಿಗೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 6: ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೈಗಡಿಯಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ವಾರದ ದಿನಗಳು	ತಯಾರಿಸಿದ ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	= 100 ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳು
ಸೋಮವಾರ		
ಮಂಗಳವಾರ		
ಬುಧವಾರ		

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಗುರುವಾರ		
ಶುಕ್ರವಾರ		
ಶನಿವಾರ		

(a) ಯಾವ ದಿನ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೈಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ?

(b) ಯಾವ ದಿನ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ?

(c) ಈ ವಾರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಒಟ್ಟು ಕೈಗಡಿಯಾರಗಳ ಅಂದಾಜು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು:

ವಾರದ ದಿನಗಳು	ತಯಾರಿಸಿದ ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಸೋಮವಾರ	600
ಮಂಗಳವಾರ	700 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 800 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಬುಧವಾರ	
ಗುರುವಾರ	
ಶುಕ್ರವಾರ	
ಶನಿವಾರ	

©KTBS Not to be republished

ಅಭ್ಯಾಸ 9.1

1. ಒಂದು ಗಣಿತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಗತಿಯ 40 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸಿ.

8	1	3	7	6	5	5	4	4	2
4	9	5	3	7	1	6	5	2	7
7	3	8	4	2	8	9	5	8	6
7	4	5	6	9	6	4	4	6	6

(a) ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 7 ಮತ್ತು 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ?

(b) 4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

2. ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ:

ಲಾಡು, ಬರ್ಫಿ, ಲಾಡು, ಜಿಲೇಬಿ, ಲಾಡು, ರಸಗುಲ್ಲ, ಜಿಲೇಬಿ, ಲಾಡು, ಬರ್ಫಿ, ರಸಗುಲ್ಲ, ಲಾಡು, ಜಿಲೇಬಿ, ಜಿಲೇಬಿ, ರಸಗುಲ್ಲ, ಲಾಡು, ರಸಗುಲ್ಲ, ಜಿಲೇಬಿ, ಲಾಡು, ರಸಗುಲ್ಲ, ಲಾಡು, ಲಾಡು, ಬರ್ಫಿ ರಸಗುಲ್ಲ, ರಸಗುಲ್ಲ, ಜಿಲೇಬಿ, ರಸಗುಲ್ಲ, ಲಾಡು ರಸಗುಲ್ಲ, ಜಿಲೇಬಿ ಲಾಡು.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(a) ಈ ಮೇಲಿನ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

(b) ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಿಹತಿಂಡಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ?

3. ಆರು ಮುಖಗಳಿರುವ ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಕೆಥರೀನ್ 40 ಬಾರಿ ಆಡಿದಾಗ, ಆ ದಾಳವು ತೋರಿಸಿದ ಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

1	3	5	6	6	3	5	4	1	6
2	5	3	4	6	1	5	5	6	1
1	2	2	3	5	2	4	5	5	6
5	1	6	2	3	5	2	4	1	5

ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಎಣಿಕೆ ಗುರ್ತುಗಳ (ಗೀಟುಗುರ್ತುಗಳ) ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ; ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ

(b) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ

(c) ಸಮನಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಾಲೇಖದಲ್ಲಿ 5 ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಹಳ್ಳಿಗಳು	ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	= 1 ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್
A		
B		
C		
D		
E		

ಚಿತ್ರಲೇಖವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಯಾವ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

(b) ಯಾವ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

(c) B ಹಳ್ಳಿಗಿಂತ C ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

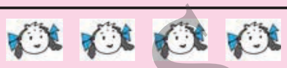
(d) 5 ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ತರಗಾತಿವಾರು ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿಗಳು	ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ – 4 ಬಾಲಕಿಯರು
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಾಲಕಿಯರಿದ್ದಾರೆ ?

(b) VI ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯು V ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೆ ?

(c) VII ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

6. ಒಂದು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳ ಮಾರಾಟವನ್ನು ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ದಿನಗಳು	ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ – 2 ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು
ಸೋಮವಾರ	
ಮಂಗಳವಾರ	
ಬುಧವಾರ	
ಗುರುವಾರ	
ಶುಕ್ರವಾರ	
ಶನಿವಾರ	
ಭಾನುವಾರ	

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಶುಕ್ರವಾರ ಮಾರಿದ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(b) ಯಾವ ದಿನದಂದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗಿವೆ?

(c) ಯಾವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗಿವೆ?

(d) ಯಾವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗಿವೆ?

(e) ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 9 ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ಹಿಡಿಸಬಹುದಾದರೆ, ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕ?

ಉದಾ: 7. ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯ 6 ಜನ ಹಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಬುಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು	**ಮಾರಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಬುಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ** **– 100 ಹಣ್ಣಿನ ಬುಟ್ಟಿಗಳು**
ರಹೀಮ್	
ರತನ್	
ಅನ್ವರ್	
ಮಾರ್ಟಿನ್	
ರಣಜಿತ್ ಸಿಂಗ್	
ಜೋಸೆಫ್	

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(a) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ್ಣಿನ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾರಿದ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಯಾರು ?

(b) ಅನ್ವರ್ ಮಾರಿದ ಬುಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

(c) 600 ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ್ಣಿನ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾರಿದ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಒಂದು ಗೋಡೌನ್ (ಸಂಗ್ರಹ ಕೊಠಡಿ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತಹ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆ ?

9.6 ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು:

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ರಚನೆಯು ನಿಜವಾಗಲೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಾರಿ (ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಂತೆ) ಸಂಕೇತಗಳು ಹಲವಾರು ಮಾನಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ರಚನೆ ಕಷ್ಟಕರ. ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಕೇತವು 5 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, 4 ಅಥವಾ 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ:

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇದು 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ,

ಇದು 4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಇದು 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ಇದು 2 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಇದು 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

ನಂತರ ಉಳಿದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 7 : 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹಾಜರಾತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ.

ದಿನಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹಾಜರಾತಿ ಸಂಖ್ಯೆ
ಸೋಮವಾರ	24
ಮಂಗಳವಾರ	26
ಬುಧವಾರ	28
ಗುರುವಾರ	30
ಶುಕ್ರವಾರ	29
ಶನಿವಾರ	22

©KTBS Not to be republished

ಪರಿಹಾರ: ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆ,

24ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

26ನ್ನು ಹೀಗೆ ಸೂಚಿಸಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ,

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯು ಈ ಮುಂದಿರುವಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ:

ದಿನಗಳು	ಹಾಜರಾತಿ ಸಂಖ್ಯೆ
ಸೋಮವಾರ	
ಮಂಗಳವಾರ	
ಬುಧವಾರ	
ಗುರುವಾರ	
ಶುಕ್ರವಾರ	
ಶನಿವಾರ	

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಾವು ಇಲ್ಲಿ 5ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವು. ಆದರೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನವು ಯಾವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವೇನು ಮಾಡೋಣ?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ:

ಉದಾಹರಣೆ 8: ಒಂದು ವಸತಿ ಗೃಹದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 4 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡುಕೊಂಡಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ:

ತಿಂಗಳು	ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಜನವರಿ	20
ಫೆಬ್ರವರಿ	26
ಮಾರ್ಚ್	30
ಏಪ್ರಿಲ್	34

ಈ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ:

ಪರಿಹಾರ: ಜನವರಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಫೆಬ್ರವರಿ ಮತ್ತು ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳಾದ 26 ಮತ್ತು 34ನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಲ್ಬ್‌ನ ಸಂಕೇತ ( )ವು 10 ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿ. 26ನ್ನು 5ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗುವಂತೆ 25 ಎಂದೂ, 34ನ್ನು 5ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ 35 ಎಂದೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡೋಣ.

ಆಗ ಫೆಬ್ರವರಿಗೆ ಎರಡು ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಬಲ್ಬ್ ಸಂಕೇತದಿಂದ, ಮತ್ತು ಏಪ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಮೂರು ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಬಲ್ಬ್ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಆಗ ಉಂಟಾಗುವ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ತಿಂಗಳು	ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಜನವರಿ	
ಫೆಬ್ರವರಿ	
ಮಾರ್ಚ್	
ಏಪ್ರಿಲ್	

Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 9.2

1. 5 ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮುಂದಿನಂತಿದೆ.

ಹಳ್ಳಿ (A) --- 80

ಹಳ್ಳಿ (B) --- 120

ಹಳ್ಳಿ (C) --- 90

ಹಳ್ಳಿ (D) --- 40

ಹಳ್ಳಿ (E) --- 60

ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಬಿಡಿಸಿ. ಸಂಕೇತ ⊗ವು 10 ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿ. ನಂತರ ಈ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(a) ಹಳ್ಳಿ (E) ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎಷ್ಟು ⊗ ಸಂಕೇತಗಳು ಬೇಕು ?

(b) ಯಾವ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ ?

(c) ಹಳ್ಳಿ (A) ಅಥವಾ ಹಳ್ಳಿ (C) ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ: ?

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ :

ವರ್ಷಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1996	400
1998	535
2000	472
2002	600
2004	623

ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಸಂಕೇತವು 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) 2002ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಿರಿ?

(b) 1998ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಿರಿ?

(c) ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತವು 50 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಕೇತ ಬಳಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ. a ಮತ್ತು b ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ? ತಿಳಿಸಿ.

9.7 ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ

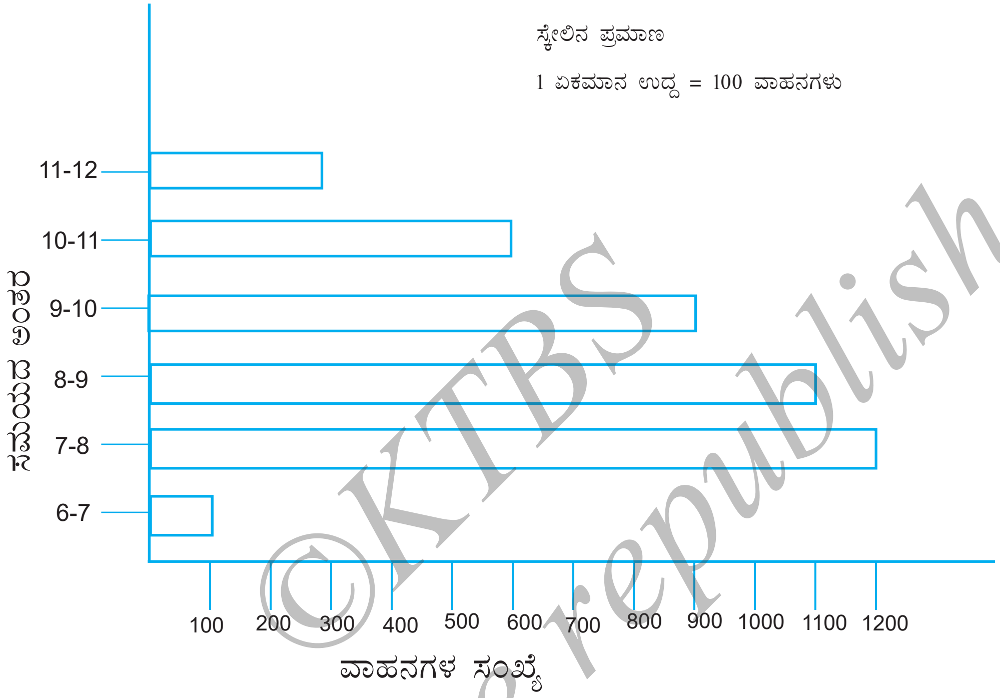
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು (ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು) ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮಾನ ಅಗಲವಿರುವ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಆಯತಾಕಾರ ಸ್ತಂಭಗಳಿಂದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸೂಚಿಸುವ ನಕ್ಷೆಗೆ 'ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆ' ಅಥವಾ 'ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಒಂದು ಜನನಿಬಿಡ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ನೋಡೋಣ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿ – ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 6.00 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.00 ರವರೆಗೆ ಚಲಿಸಿದ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಹನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪೊಲೀಸರು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವು 100 ವಾಹನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.



©KTBS Not to be republished

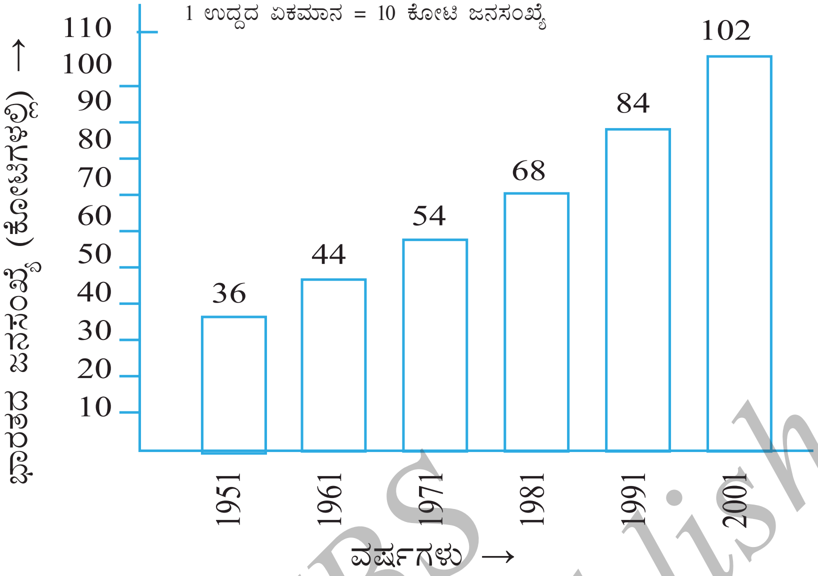
ಕಾಲಾವಧಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7.00 ರಿಂದ 8.00 ರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (1200 ವಾಹನಗಳು) ಯನ್ನು ಅತಿ ಉದ್ದ ಸ್ತಂಭದಿಂದ ತೋರಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಎರಡನೇ ಅತಿ ಉದ್ದದ ಸ್ತಂಭವು ಕಾಲಾವಧಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8.00 ರಿಂದ 9.00 ಆಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದದ ಸ್ತಂಭವು (100 ವಾಹನಗಳು) ಕಾಲಾವಧಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 6.00 ರಿಂದ 7.00 ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದದ ಸ್ತಂಭಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸ್ತಂಭವು ಕಾಲಾವಧಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 11.00 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12.00ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಕಾಲಾವಧಿಗಳಾದ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8.00 ರಿಂದ 10.00 ರವರೆಗೆ ಚಲಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1000 + 900 = 1900ನ್ನು ಎರಡು ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಸ್ತಂಭಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನಿಮಗೆ ಬೇರೆಯದಾದ ಸ್ಕೇಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಅವಶ್ಯಕ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಕೋಟಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈಗ ನೀವು 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವನ್ನು 1 ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ಕೇಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದಕ್ಕೆ 10 ಕೋಟಿಯಾಗಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ:

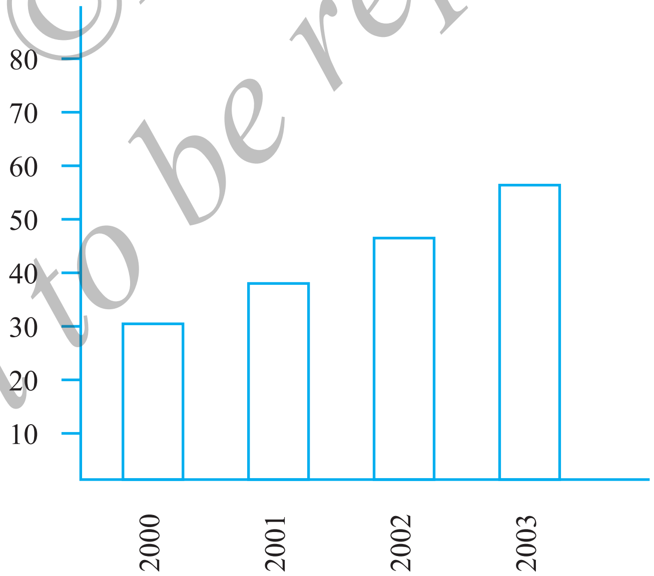
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ಆದುದರಿಂದ 5 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದದ ಲಂಬಸ್ತಂಭವು 50 ಕೋಟಿಯನ್ನು 8 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದದ ಲಂಬಸ್ತಂಭವು 80 ಕೋಟಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 9: ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:



(a) ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

(b) ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಎಷ್ಟು ಹೊಸ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?

(c) 2000 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು, 2000 ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆಯೆ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

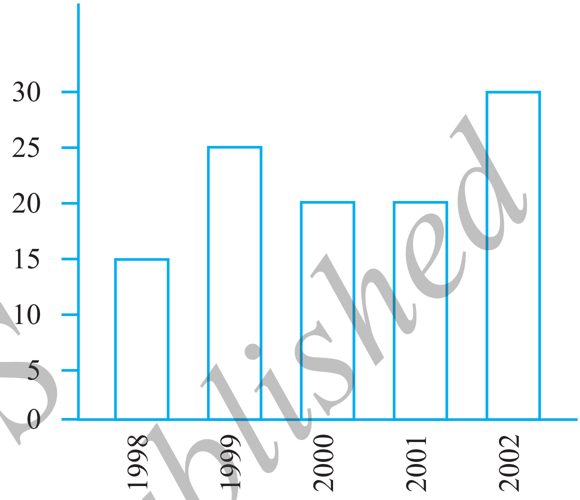
ಪರಿಹಾರ:

(a) ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

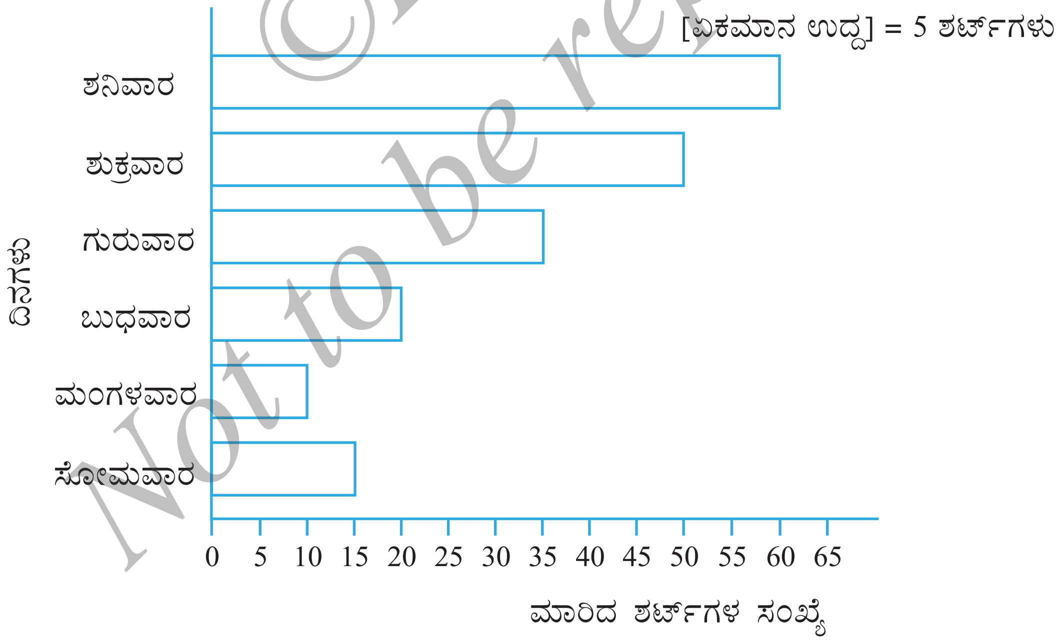
(b) ಮತ್ತು (c) ಗಳನ್ನು ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ 9.3

1. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 1998–2000ನೇ ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರಕಾರವು ಕೊಂಡುಕೊಂಡಿರುವ ಗೋಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.
   ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ ಉತ್ಪನ್ನವು
   a) ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿತ್ತು?
   b) ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿತ್ತು?



2. ಸಿದ್ಧ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಮಾರುವ ಒಂದು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಮವಾರದಿಂದ ಶನಿವಾರದವರೆಗೆ ಮಾರಾಟವಾಗಿರುವ ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:



ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಈ ಮೇಲಿನ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ?

(b) ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸ್ಕೇಲ್ ಎಷ್ಟು?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(c) ಯಾವ ದಿನ ಗರಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಲಾಗಿದೆ? ಆ ದಿನ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(d) ಯಾವ ದಿನ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಲಾಗಿದೆ.

(e) ಗುರುವಾರದ ದಿನ ಮಾರಿದ ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

3. ಅಜೀಜನು ತನ್ನ ಅರ್ಧವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಈ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ?

(b) ಅಜೀಜನು ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವನು ?

(c) ಅವನು ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವನು ?

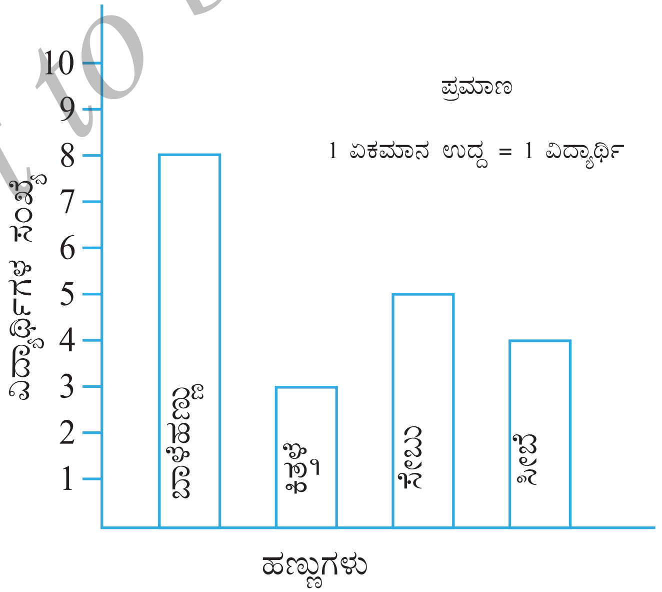
(d) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅವನು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

9.7 (2) ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು:

9.3ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೆನಾಲ್ಡ್‌ನ ಸಹಪಾಠಿಗಳು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸೋಣ:

ಹಣ್ಣಿನ ಹೆಸರು	ಬಾಳೆಹಣ್ಣು	ಕಿತ್ತಳೆ	ಸೇಬು	ಸೀಬೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	8	3	5	4

ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಒಂದು ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯೋಣ. ಅಡ್ಡರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎಳೆಯೋಣ. ಲಂಬರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯೋಣ. ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡೋಣ. ಇದರ ಅರ್ಥ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವು ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವು 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಎಳೆದ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಈ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ:



©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 10: ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಇಮ್ರಾನನು ವಿವಿಧ ಬಾಬ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ವಿವರಗಳು	ವೆಚ್ಚಗಳು (ರೂ. ಗಳಲ್ಲಿ)
ಮನೆ ಬಾಡಿಗೆ	3000
ಆಹಾರ	3400
ಶಿಕ್ಷಣ	800
ವಿದ್ಯುತ್	400
ಸಾರಿಗೆ	600
ಇತರೆ ವೆಚ್ಚ	1200

ಈ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಹಂತಗಳು:

(a) ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಲಂಬವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ.

(b) ಅಡ್ಡರೇಖೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವರಗಳನ್ನು, ಲಂಬರೇಖೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ.

(c) ಸಮನಾದ ದಪ್ಪವಿರುವ ಸ್ತಂಭ (ಲಂಬ)ಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

(d) ಲಂಬರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಮಾಣ (ಸ್ಕೇಲು) ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = ₹ 200 ಆಗಿರಲಿ) ನಂತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ:

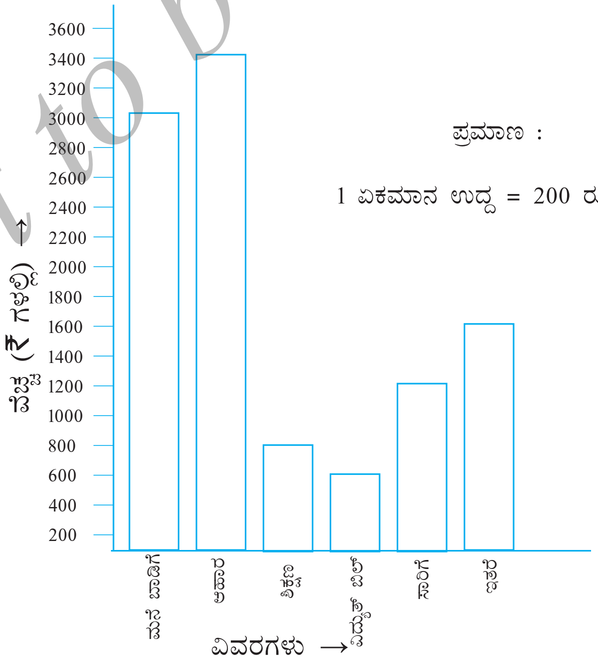
ಮನೆ ಬಾಡಿಗೆ : $3000 \div 200 = 15$ ಮಾನಗಳು

ಆಹಾರ : $3400 \div 200 = 17$ ಮಾನಗಳು

ಶಿಕ್ಷಣ : $800 \div 200 = 4$ ಮಾನಗಳು

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್ : $600 \div 200 = 3$ ಮಾನಗಳು

ಇತರೆ : $1200 \div 200 = 6$ ಮಾನಗಳು



ಪ್ರಮಾಣ :

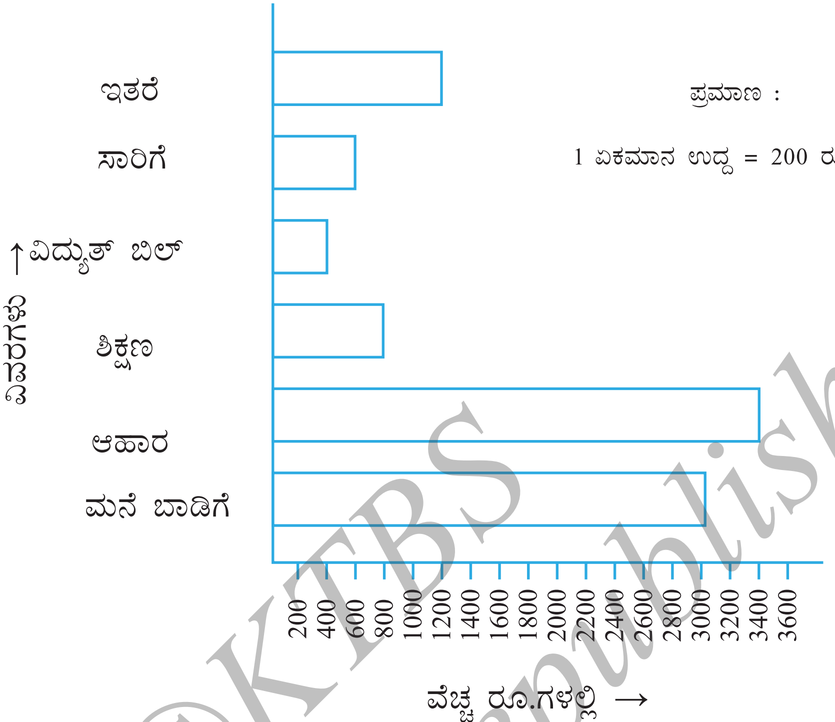
1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 200 ರೂ.ಗಳು

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇದೇ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ವಿವರಗಳು ಹಾಗೂ ವೆಚ್ಚಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.



©KTBS Not to be republished

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

1. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅಂಕಿ ಅಂಶ ದೊರೆಯುವ 5 ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ನಂತರ ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ9.4

1. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 120 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆರಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಆಟ ಆಡುವುದು	45
ಕಥೆ ಪುಸ್ತಕ ಓದುವುದು	30
ಟಿ.ವಿ. ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು	20
ಸಂಗೀತ ಕೇಳುವುದು	10
ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು (ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಕಲೆ)	15

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ; ಆಟ ಆಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ?

2. ಒಬ್ಬ ಪುಸ್ತಕ ಅಂಗಡಿಯವನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿರುವ ಗಣಿತ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ದಿನಗಳು	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ
ಮಾರಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	60	40	30	50	20	70

ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ರಚಿಸಿ.

3. ಒಂದು ಬೈಸಿಕಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ತಯಾರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು 1998 ರಿಂದ 2002 ರವರೆಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಿ ನಿಮಗೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಷಗಳು	ತಯಾರಿಸಿದ ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1998	800
1999	600
2000	900
2001	1100
2002	1200

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

(a) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು?

(b) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು?

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವಯೋಮಾನದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ವಯೋಮಾನ	1–14	15–29	30–44	45–59	60–74	75ರ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು
ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2 ಲಕ್ಷ	1 ಲಕ್ಷದ 60 ಸಾವಿರ	1 ಲಕ್ಷದ 20 ಸಾವಿರ	1 ಲಕ್ಷದ 20 ಸಾವಿರ	60 ಸಾವಿರ	40 ಸಾವಿರ

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(ಪ್ರಮಾಣ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 20 ಸಾವಿರ)

a) ಯಾವ ಎರಡು ವಯೋಮಾನಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಸಮಾನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿವೆ?

b) 60 ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯೋಮಿತಿಯಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಿರಿಯ ನಾಗರೀಕರೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿರುವ ಹಿರಿಯ ನಾಗರೀಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು ?

1. ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಅಥವಾ ಗೀಟು ಗುರುತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಷ್ಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯು ಬೇಗನೆ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲೂ ಸಹ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ = 100 ಪುಸ್ತಕಗಳು.

4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಗಾತ್ರವಿರುವ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದವು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

5. ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1 ಮಾನ(ಅಳತೆ) = 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು. ಒಂದು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅದನ್ನು ಓದಿ ತಿಳಿಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತು ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದೆವು.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

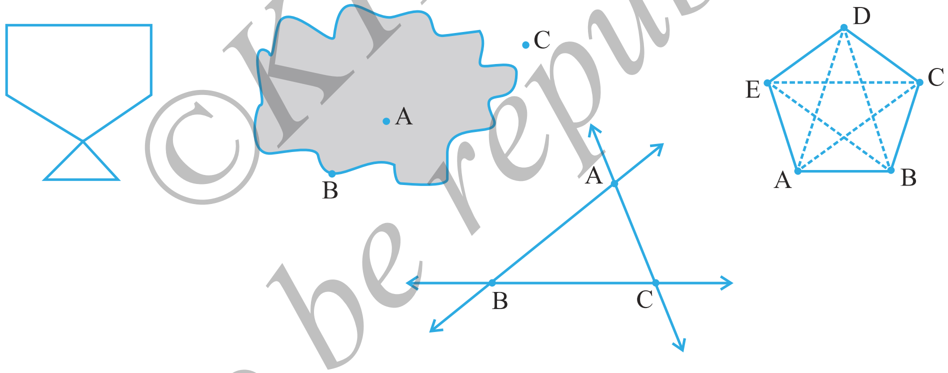
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಕ್ಷೇತ್ರ ಗಣಿತ

ಅಧ್ಯಾಯ – 10

10.1 ಪೀಠಿಕೆ

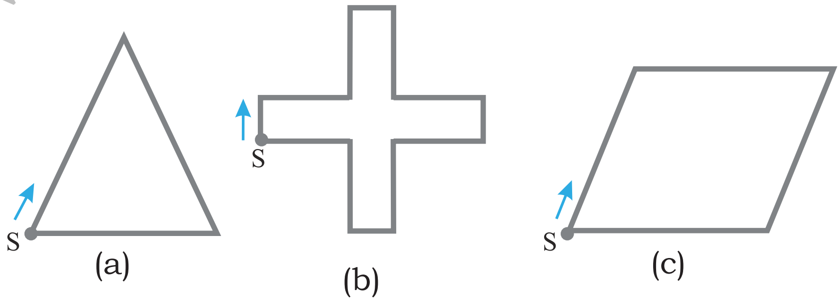
ನಾವು ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮತಲಾಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ, ಅವುಗಳ ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗೆ ನಮಗೆ ಕೆಲವು ಅಳತೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈಗ ನಾವು ಇಂತಹ ಅಳತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.



10.2 ಸುತ್ತಳತೆ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 10.1) ಇವುಗಳನ್ನು ನೀವು ತಂತಿ ಅಥವಾ ದಾರದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ನೀವು ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 'S' ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ನೀವು S ಬಿಂದುವನ್ನು ಪುನಃ ತಲುಪುತ್ತೀರಿ. (a), (b) ಮತ್ತು (c)ನ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ.



ಚಿತ್ರ 10.1

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈಗ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬಳಸಿದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ದೂರವನ್ನು ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ **ಸುತ್ತಳತೆ** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಇದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

ಸುತ್ತಳತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

* ತನ್ನ ಜಮೀನಿಗೆ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ಬಯಸುವ ರೈತ.
* ತನ್ನ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಕಟ್ಟಲು ಯೋಚಿಸುವ ಎಂಜಿನಿಯರ್.
* ಓಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಓಟದ ಹಾದಿ (ಅಂಕಣ ಅಥವಾ ಟ್ರ್ಯಾಕ್)ಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವವರು.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸುತ್ತಳತೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶವಿರುವ ಐದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುವಾಗ ಕ್ರಮಿಸಿದ ಹಾದಿಯ ದೂರವೇ ಸುತ್ತಳತೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

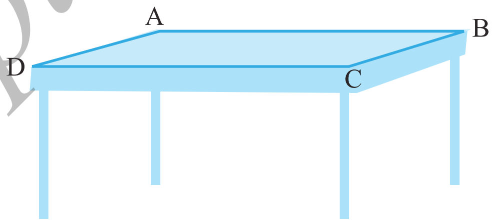
1) ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉದ್ದ ಬರೆಯಿರಿ.

AB = ____________ cm

BC = ____________ cm

CD = ____________ cm

DA = ____________ cm



ಈಗ, ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ

= AB + BC + CD + DA

= ______ cm + ______ cm + _______ cm + _______ cm

= ______ cm

ಹಾಗಾದರೆ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

2. ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದ ಒಂದು ಪುಟದ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ ಅಳೆದು, ಅವುಗಳ ಅಳತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ

= AB + BC + CD + DA

= ______ cm + ______ cm + _______ cm + _______ cm

= ______ cm

ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಪುಟದ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

©KTBS Not to be republished

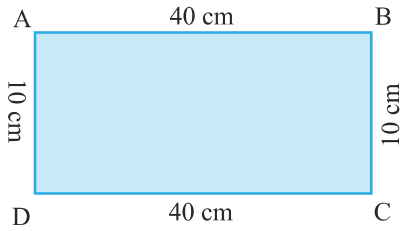
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ಮೀರಾಳು 150 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 80 m ಅಗಲ ಇರುವ ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಳೆ. ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿದಳು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವಳು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ ಎಷ್ಟು ?

4. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a)

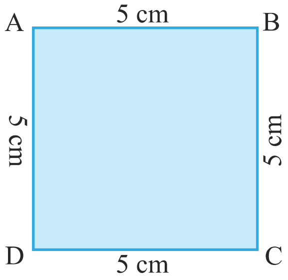


ಸುತ್ತಳತೆ = AB + BC + CD + DA

= ______ + ______ + ______ + ______

= ______

(b)

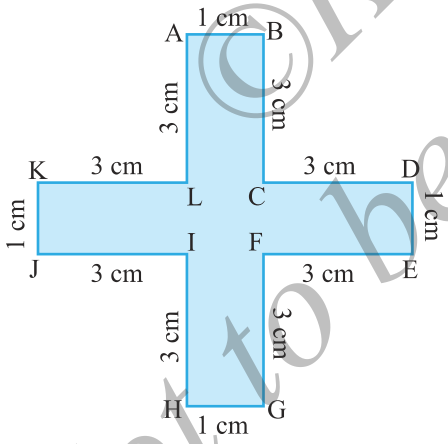


ಸುತ್ತಳತೆ = AB + BC + CD + DA

= ______ + ______ + ______ + ______

= ______

(c)



ಸುತ್ತಳತೆ = AB + BC + CD + DE + EF + FG

\+ GH + HI + IJ + JK + KL + LA

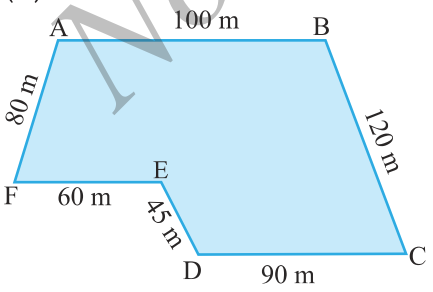
= ______ + ______ + ______ + ______

\+ ______ + ______ + ______ + ______

\+ ______ + ______ + ______ + ______

= ______

(d)



ಸುತ್ತಳತೆ = AB + BC + CD + DE + EF + FA

= ______ + ______ + ______ + ______

\+ ______ + ______

= ______

©KTBS Not to be republished

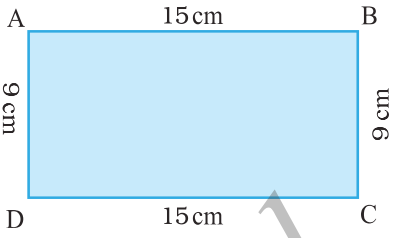
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಾಗಾದರೆ ಕೇವಲ ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದಾದ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಿ ? ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಸುತ್ತಳತೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

10.2 ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ

ABCD ಆಯತ (ಚಿತ್ರ 10.2)ವನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಇದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 15cm ಮತ್ತು 9cm ಆದರೆ ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?



(ಚಿತ್ರ 10.2)

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಇದರ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ

= AB + BC + CD + DA

= AB + BC + AB + BC

= 2AB + 2BC

= 2(AB + BC)

= 2 (15cm + 9 cm)

= 2 (24 cm)

= 48 cm

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಆಯತಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಆಯತದ ಉದ್ದ	**ಆಯತದ ಅಗಲ**	**ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸುತ್ತಳತೆ**	**2 (ಉದ್ದ + ಅಗಲ) ದಿಂದ ಬರುವ ಸುತ್ತಳತೆ**
25 cm	12 cm	= 25 cm + 12 cm + 25 cm + 12 cm = 74 cm	2(25 cm + 12 cm) = 2 x (37 cm) = 74 cm
0.5 m	0.25 m		
18 cm	15 cm		
10.5 cm	8.5 cm		

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಉದ್ದ + ಅಗಲ + ಉದ್ದ + ಅಗಲ

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯವನ್ನು ನೋಡೋಣ:

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 1:

ಶಬಾನ 3m ಉದ್ದ 2m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾಳೆ (ಚಿತ್ರ 10.3). ಶಬಾನ ಅಲಂಕರಿಸಬೇಕಿರುವ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

ಚಿತ್ರ 10.3

ಪರಿಹಾರ: ಆಯತಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಉದ್ದ = 3m

ಆಯತಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಅಗಲ = 2m

ಶಬಾನ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಹೊದಿಕೆಯ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸಮ.

ಈಗ ಆಯತಾಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 x (3m + 2m)

= 2 x (5m)

= 10m

ಉದಾಹರಣೆ 2: ಒಬ್ಬ ಓಟಗಾರನು 50m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 25m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು 10 ಸುತ್ತು ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಕ್ರಮಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಆಯತಾಕಾರ ಉದ್ಯಾನವನದ ಉದ್ದ = 50m

ಆಯತಾಕಾರ ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಗಲ = 25m

ಓಟಗಾರನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಲು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವು, ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಆಯತಾಕಾರ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 × (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 × (50m + 25m)

= 2 × 75m

= 150m

ಅಂದರೆ, ಓಟಗಾರನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಲು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವು 150m ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, 10 ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ

ಅವನು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = 10 x 150 = 1500m

ಕ್ರಮಿಸಿದ ಒಟ್ಟಾರೆ ದೂರವು 1500m ಆಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 3: 150 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1m ಅಗಲ ಹೊಂದಿರುವ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಉದ್ದ = 150cm

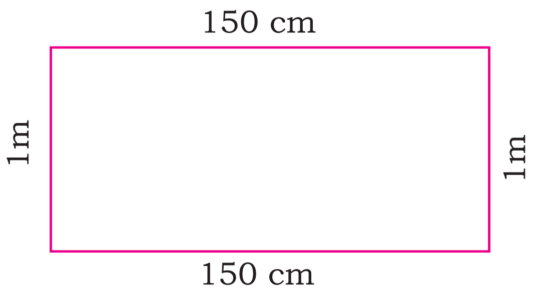
ಅಗಲ = 1m = 100cm

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ

= 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 x (150cm + 100cm)

= 2 x 250 cm = 500 cm = 5m

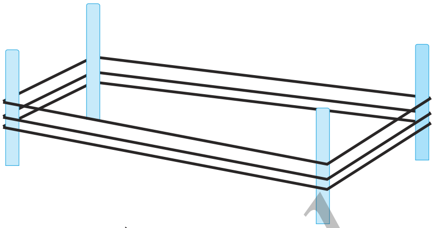


Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ–4: ಒಬ್ಬ ರೈತನ ಜಮೀನಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 240m ಮತ್ತು 180m ಆಗಿದೆ. ಅವನು ಈ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರ 10.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ 3 ಸುತ್ತು ಹಗ್ಗದ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ಬಯಸಿದನು. ಅವನು ಬಳಸಬೇಕಾದ ಹಗ್ಗದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ರೈತನ ಜಮೀನಿನ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಳಸುವ ಹಗ್ಗದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವು ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೂರರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.4

ಜಮೀನಿನ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 x (240m + 180m)

= 2 x 420m

= 840m

ಬೇಕಾಗುವ ಹಗ್ಗದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = 3 x 840m = 2520m

ಉದಾಹರಣೆ 5: 250m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 175m ಅಗಲ ಇರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 12 ರಂತೆ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಉದ್ದ = 250m

ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಗಲ = 175m

ಬೇಲಿಯ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ನಮಗೆ ಸುತ್ತಳತೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 x (250m + 175m)

= 2 x 425m

= 850m

ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ = ₹ 12 x 850

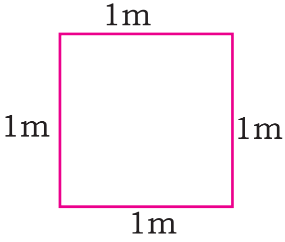
= ₹ 10200

10.2.2 ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ.

ಈ ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 1m ಇರುವ ಒಂದು ವರ್ಗ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಸುತ್ತ ಬಣ್ಣದ ಟೇಪ್ ಹಾಕಲು ಜ಼ಾಫರ್ ಬಯಸಿದನು.

ಅವನಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಬಣ್ಣದ ಟೇಪನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?



ಚಿತ್ರ 10.5

ವರ್ಗಾಕಾರದ ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಬಣ್ಣದ ಟೇಪನ್ನು ಜಾಫರ್ ಹಾಕಲು ಬಯಸಿರುವುದರಿಂದ, ಟೇಪ್‌ನ ಉದ್ದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಹೀಗಾಗಿ, ಬೇಕಾಗುವ ಟೇಪ್‌ನ ಉದ್ದ = ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ

= 1m + 1m + 1m + 1m = 4m

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈಗ, ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ವರ್ಗದ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಕೂಡುವುದರ ಬದಲಾಗಿ, ನಾವು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ, ಬೇಕಾಗುವ ಟೇಪ್‌ನ ಉದ್ದ = 4 x 1m = 4m ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಗಮನಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ,

ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 x **ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ**

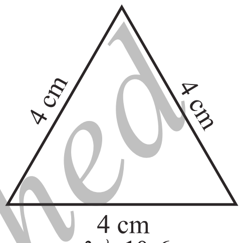
ಇಂತಹ ಹಲವು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಈಗ, ಪ್ರತಿ ಬಾಹು 4cm ಇರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 10.6) ನೋಡಿ. ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ ?

ಈ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4cm + 4cm + 4cm

= 3 x 4cm

= 12 cm



ಚಿತ್ರ 10.6

ಇದರಿಂದ, ನಾವು **ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ** = 3x **ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ** ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡೆವು.

ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಮಬಾಹುತ್ರಿಭುಜಗಳಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಏನು ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:
ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ನಿಯಮಿತ ಆಕಾರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪ್ರತಿ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಾವು ನಿಯಮಿತ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಆವೃತ ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು,

ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4x **ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ**

ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 3x ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

ಹಾಗಾದರೆ, ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯು ಐದು ಸಮಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 5x ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ______ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ನಿಯಮಿತ ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ________ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 6: ಶೈನಾ 70m ಬಾಹುವಿರುವ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು ಮೂರು ಸುತ್ತು ಹಾಕಿದಾಗ, ಅವಳು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ವರ್ಗಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4x ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

= 4 x 70m

= 280 m

ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿದಾಗ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = 280m

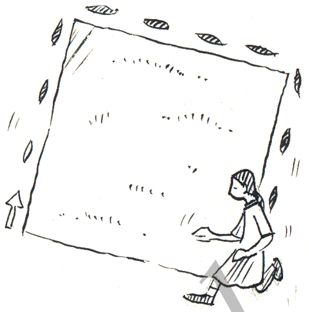
ಆದ್ದರಿಂದ, ಮೂರು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿದಾಗ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = 3 x 280m

= 840m

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ಉದಾಹರಣೆ 7: ಪಿಂಕಿ 75m ವರ್ಗಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತ ಓಡುವಳು. ಬಾಬ್ 160m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 105m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತ ಓಡುವನು. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ?

ಪರಿಹಾರ: ಪಿಂಕಿಯು ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ

= 4 x ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

= 4 x 75m

= 300m

ಬಾಬ್ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ

= 2 x (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 x (160m + 105m)

= 2 x 265m

= 530m

ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 530m - 300m = 230m

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಾಬ್ 230m ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿದನು.

ಉದಾಹರಣೆ 8: ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 3cm ಇರುವ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಈ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯು 5 ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 3cm ಆಗಿದೆ.

ಈ ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 5 x 3cm = 15cm

ಉದಾಹರಣೆ 9: ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ 18cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಸುತ್ತಳತೆ = 18cm

ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜವು 6 ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದುದರಿಂದ ನಾವು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಷಡ್ಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹು = 18cm ÷ 6 = 3cm

ಆದುದರಿಂದ ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜದ ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವು 3cm ಆಗಿದೆ.

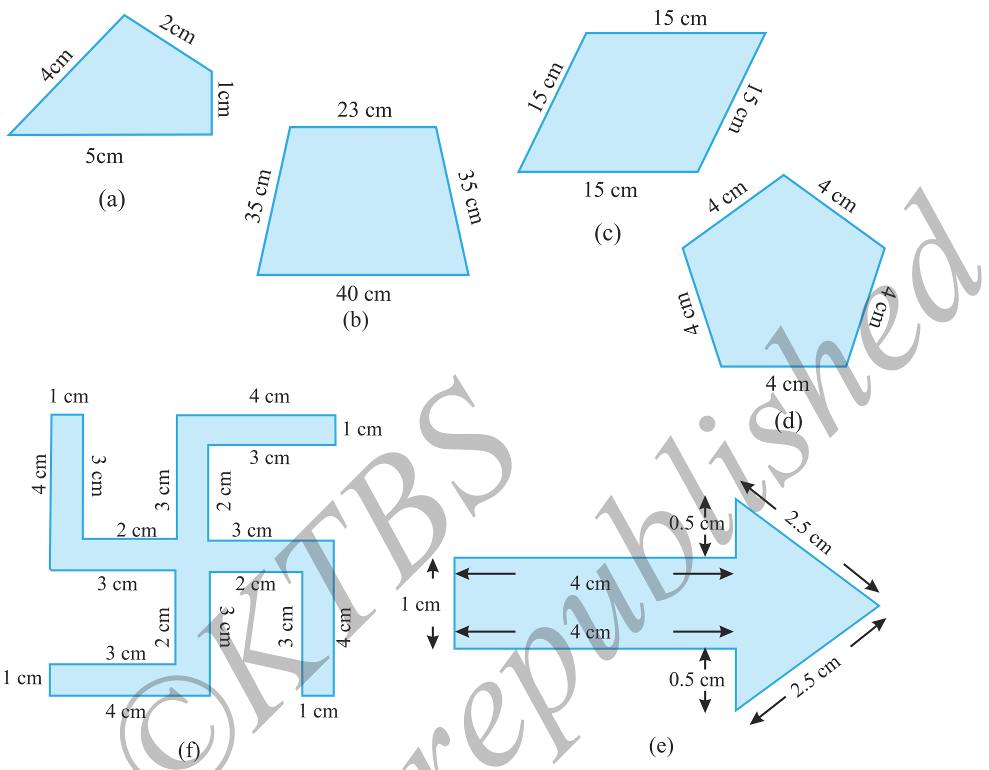
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 10.1

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



2) 40cm x 10cm ಅಳತೆಯ ಮುಚ್ಚಳವಿರುವ ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಟೇಪ್ ಬಳಸಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೀಲ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬೇಕಾಗುವ ಟೇಪ್‌ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

3) ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ ಅಳತೆ 2m 25cm x 1m 50cm ಇದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

4) 32cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 21cm ಅಗಲ ಇರುವ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹಾಕಲು ಬೇಕಾಗುವ ಮರದ ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

5) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಜಮೀನಿನ ಅಳತೆಯು 0.7km x 0.5km ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ಬದಿಗೂ 4 ಸಾಲಿನ ತಂತಿ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

6) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 3cm, 4cm ಮತ್ತು 5cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ.

(b) 9cm ಬಾಹುವಿರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ.

(c) ಸಮನಾದ ಬಾಹುಗಳು 8cm ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಬಾಹು 6cm. ಇರುವ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ

7) ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ 10cm, 14cm ಮತ್ತು 15cm ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8) ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ 8m ಇರುವ ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9) ಸುತ್ತಳತೆ 20m ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10) ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ 100cm ಆಗಿದೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

11) 30cm ಉದ್ದದ ದಾರವಿದೆ. ಈ ದಾರದಿಂದ (a) ವರ್ಗ (b) ಸಮಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ

(c) ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವೆಷ್ಟಿರುವುದು ?

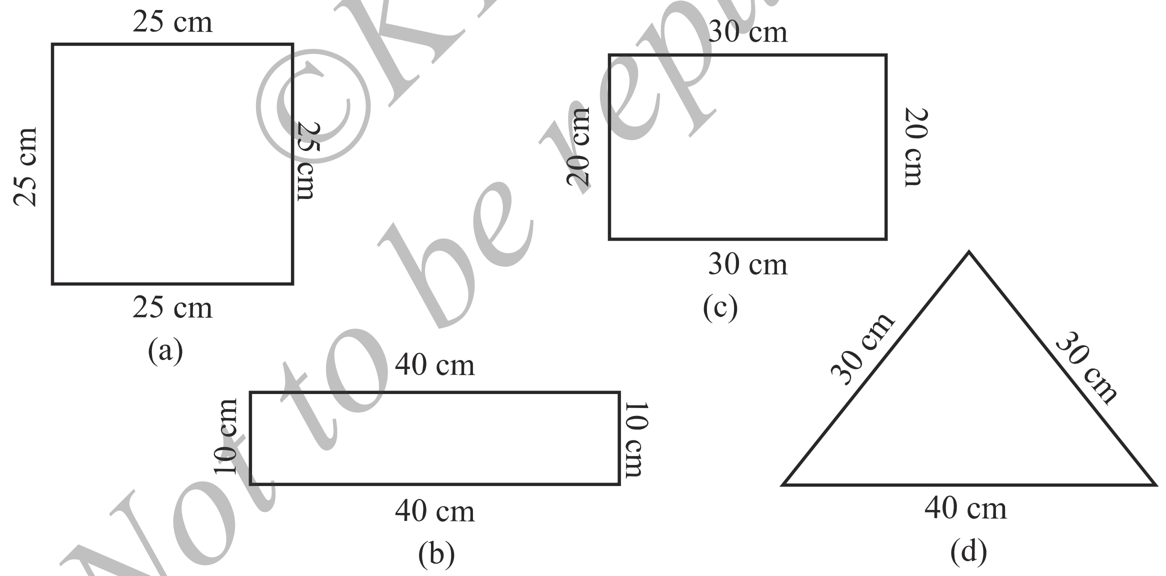
12) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು 12cm ಮತ್ತು 14cm ಆಗಿದ್ದು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ 36cm ಆದರೆ ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

13) ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 250m ಇರುವ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 20 ರಂತೆ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

14) 175m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 125m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 20 ರಂತೆ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

15) ಕಾವ್ಯಳು 75m ಬಾಹುವಿರುವ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿದಳು. ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನನು 60m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 45m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿದನು. ಯಾರು ಕಡಿಮೆ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿದರು?

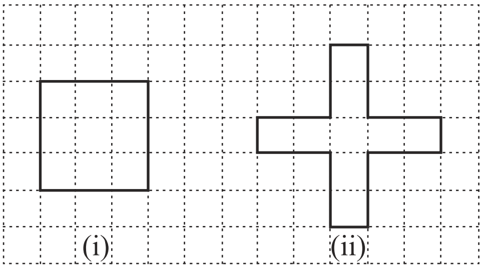
16) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?



ಈ ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವಿರಿ ?

17) ಜಾನನು ಪ್ರತಿಬಾಹುವು $\frac{1}{2}$m ಇರುವ 9 ವರ್ಗಾಕಾರದ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡನು. ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದನು.

(a) 10.7 (i) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಜೋಡಣೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?



ಚಿತ್ರ 10.7

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

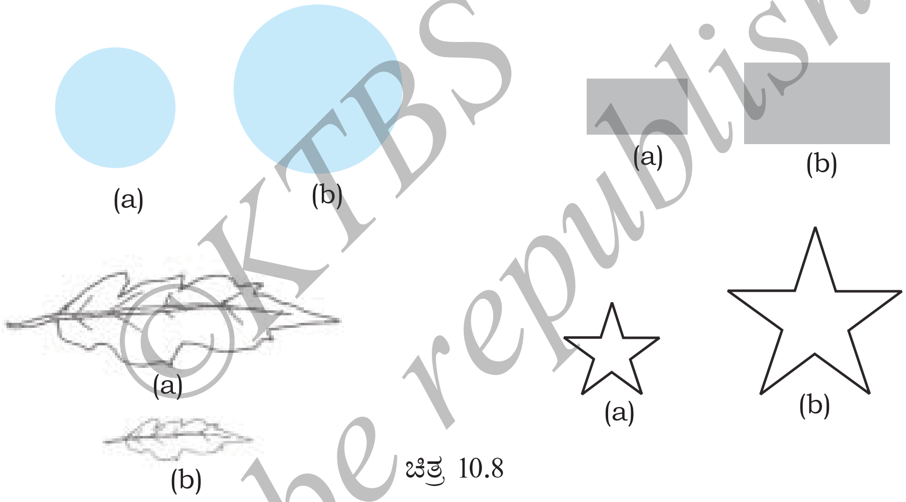
(b) ಭಾವನಾಳಿಗೆ ಈ ಜೋಡಣೆಯು ಇಷ್ಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವಳು ಕತ್ತರಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಳು. (ಚಿತ್ರ 10.7 (ii)) ಈ ಜೋಡಣೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

(c) ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದೆ ?

(d) ಜಾನನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುತ್ತಳತೆ ಇರುವ ಜೋಡಣೆ ಯಾವುದೆಂದು ಯೋಚಿಸತೊಡಗಿದನು. ಅಂತಹ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನೀವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ? (ಪ್ರತಿ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಅಚ್ಚಿನ ಅಂಚು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದರೊಂದಿಗೆ ತಾಗಿರಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮುರಿಯುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ).

10.3 ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 10.8) ನೋಡಿ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಕೆಲವು ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

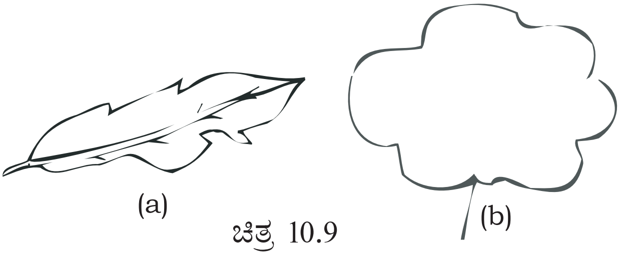


ಚಿತ್ರ 10.8

©KTBS Not to be republished

ಒಂದು ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈಗ ನೀವು ಮೇಲಿನ ಯಾವ ಆಕೃತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಹೇಳುವಿರಾ ?

ಈಗ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 10.9) ನೋಡಿ.



ಚಿತ್ರ 10.9

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿದೆ ? ಈ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? ಇವುಗಳನ್ನು 1cm x 1cm ವರ್ಗಗಳಿರುವ ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡಬೇಕು. ಆಕೃತಿಗಳ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರವು ಆವರಿಸಿರುವ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಗವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಕೆಲವು ಅರ್ಧ, ಕೆಲವು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

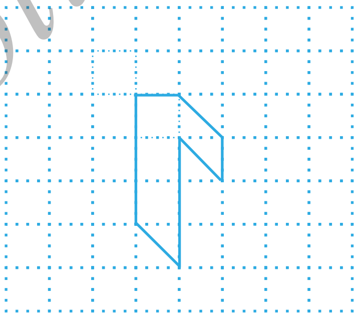
ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆ ಆಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ.

ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ನೀವು ಅಳೆಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಾವೊಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

- ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು 1 ಚದರ ಮೂಲಮಾನ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವರ್ಗ ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಳೆಯಾಗಿದ್ದರೆ; ಆಗ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1 ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವರ್ಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದರೆ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
- ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಅದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು $\frac{1}{2}$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 10: ಈ ಚಿತ್ರ 10.10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಚಿತ್ರವು ಹಲವು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.10

(i) ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಗಳು = 3

(ii) ಅರ್ಧ ವರ್ಗಗಳು = 3

ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಆವರಿಸಿರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 3 ಚದರ ಮೂಲಮಾನ

ಅರ್ಧವರ್ಗಗಳು ಆವರಿಸಿರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನ

ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $4\frac{1}{2}$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ 11: ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರ 10.9 (b)ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಆಕೃತಿಯ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 10.11)

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಆವರಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಂದಾಜು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಚದರ ಮೂಲಮಾನ
1) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿದ ವರ್ಗಗಳು	11	11
2) ಅರ್ಧ ಆವರಿಸಿದ ವರ್ಗಗಳು	3	3 x ½
3) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವರ್ಗಗಳು	7	7
4) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡ ವರ್ಗಗಳು	5	0

ಚಿತ್ರ 10.11

ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 11 + 3\times\frac{1}{2} + 7 = 19\frac{1}{2}$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನ.

ಉದಾಹರಣೆ 12: ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರ 10.9 (a)ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

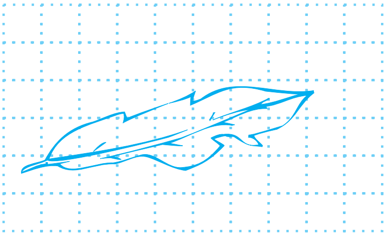
ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಚಿತ್ರದ ಹೊರ ಅಂಚನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ವರ್ಗಗಳು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ (ಚಿತ್ರ 10.12) ಆವರಿಸಿವೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1) ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

2) ಎಲೆಗಳು, ಹೂವಿನ ದಳಗಳು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳ ಜಾಡು (trace) ಮೂಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಆವರಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಅಂದಾಜು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಚದರ ಮೂಲಮಾನಗಳು
1) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿದ ವರ್ಗಗಳು	1	1
2) ಅರ್ಧ ಆವರಿಸಿದ ವರ್ಗಗಳು	—	—
3) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆವರಿಸಿದ ವರ್ಗಗಳು	7	7
4) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆವರಿಸಿರದ ವರ್ಗಗಳು	9	0



ಚಿತ್ರ 10.12

ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 1 + 7 = 8$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನಗಳು

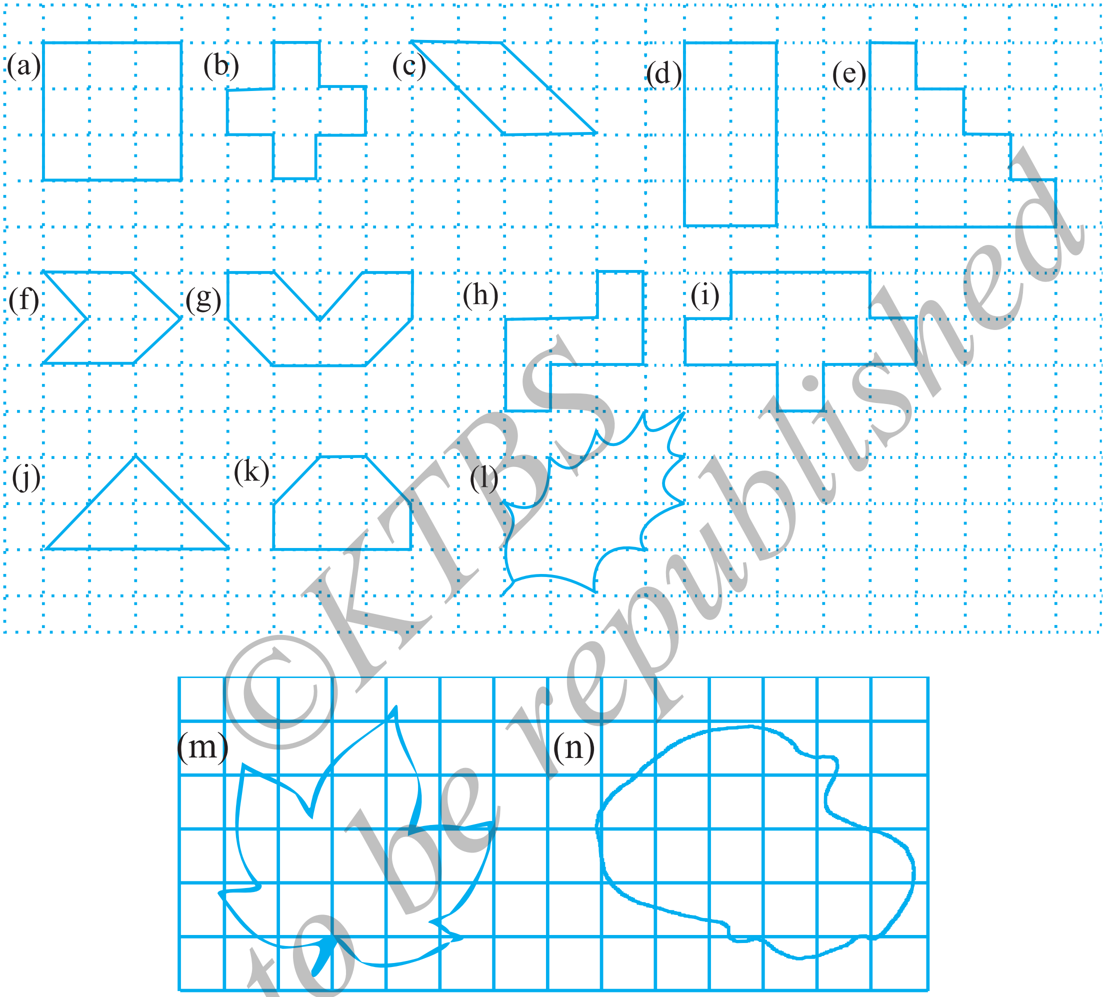
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 10.2

1) ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

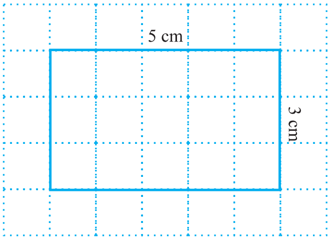


10.3.1 ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ವರ್ಗಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾವು 5cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 3cm ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವೆ?

1cm × 1cm ವರ್ಗವಿರುವ ನಕ್ಷೆಯ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಆಯತವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 10.13) ರಚಿಸಿ. ಈ ಆಯತವು 15 ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 15 cm^2 ಅದನ್ನು ನಾವು 5×3 ಚದರ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 10.13

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಕೆಲವು ಆಯತಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡಿ ಮತ್ತು ಆವರಿಸಿರುವ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಏಣಿಕೆ ಮಾಡಿ.

ಉದ್ದ	ಅಗಲ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
3 cm	4 cm	--------
7 cm	5 cm	--------
5 cm	3 cm	--------

ಇದರಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು?

ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು,

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಬಳಸದೆ, 6cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4cm ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ಹೌದು, ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

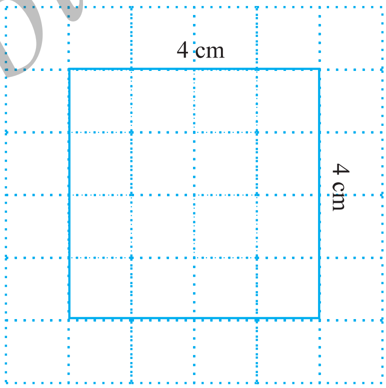
ಇದರಿಂದ ನಾವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು?

ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು,

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ = 6cm × 4cm = $24cm^2$.

10.3.2 ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಈಗ ನಾವು 4cm ಬಾಹುವಿರುವ ವರ್ಗವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 10.14) ಪರಿಗಣಿಸೋಣ.



ಚಿತ್ರ 10.14

ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?

ಇದನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಾಗ ನಾವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ? ಇದು 16 ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $16cm^2 = (4 \times 4)\ cm^2$

ಹೀಗೆಯೇ ನೀವು ಕೆಲವು ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಇದರಿಂದ ನಾವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು?
ನಾವು ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ
ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು × ಬಾಹು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.
ಇದನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂತ್ರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 13: ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12cm ಮತ್ತು 4cm ಇರುವ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ವರ್ಗದ ಬಾಹು = 12 cm

ಆಯತದ ಅಗಲ = 4 cm

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 12cm × 4cm

= 48 cm^2

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 14: 8m ಬಾಹುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗಾಕಾರದ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ವರ್ಗದ ಬಾಹು = 8 m

ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು × ಬಾಹು

= 8m × 8m

= 64 m^2

ಉದಾಹರಣೆ 15: ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 36 cm^2 ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದ 9 cm ಆದರೆ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಅಗಲವೆಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ: ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 36cm^2

ಉದ್ದ = 9cm

ಅಗಲ = ?

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

ಆದುದರಿಂದ, ಅಗಲ = $\frac{\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಉದ್ದ}}$

= $\frac{36}{9}$

= 4

ಹೀಗಾಗಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಅಗಲ = 4 cm

ಉದಾಹರಣೆ 16: 3m ಅಗಲ ಮತ್ತು 4m ಉದ್ದವಿರುವ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲಕ್ಕೆ ರಘು ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು ಬಯಸಿದನು. ವರ್ಗಾಕಾರವಿರುವ ಪ್ರತಿ ಟೈಲ್ಸ್‌ನ ಬಾಹುವು 0.5m ಆದರೆ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಒಟ್ಟು ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮ

ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ = 4m

ಕೊಠಡಿಯ ಅಗಲ = 3m

ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 4m × 3m

= 12m^2

ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು × ಬಾಹು

= 0.5m × 0.5m

= 0.25m^2

ಬೇಕಾಗುವ ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{\text{ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಒಂದು ಟೈಲ್ಸ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}$

= $\frac{12}{0.25}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$$= \frac{1200}{25}$$

$$= 48$$

ಉದಾಹರಣೆ 17: 1m 25cm ಅಗಲ ಮತ್ತು 2m ಉದ್ದವಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್ (m^2) ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದ = 2m

ಬಟ್ಟೆಯ ಅಗಲ = 1m 25cm = 1m + 0.25m

= 1.25m

ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದ × ಬಟ್ಟೆಯ ಅಗಲ

= 2m × 1.25m

= $2.50m^2$

ಅಭ್ಯಾಸ 10.3

1. ಆಯತದ ಬಾಹುಗಳು ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಇದ್ದಾಗ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   (a) 3cm ಮತ್ತು 4cm (b) 12m ಮತ್ತು 21m
   (c) 2km ಮತ್ತು 3km (b) 2m ಮತ್ತು 70m
2. ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   (a) 10cm (b) 14cm (c) 5cm
3. ಮೂರು ಆಯತಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಈ ಮುಂದಿನಂತಿದೆ:
   (a) 9m ಮತ್ತು 6m (b) 17m ಮತ್ತು 3m (c) 4m ಮತ್ತು 14m
   ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿವೆ?
4. 50m ಉದ್ದವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $300m^2$ ಆದರೆ, ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಗಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. 500m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 200m ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ನೂರು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 8 ರ ದರಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಅಳತೆ 2m × 1m 50cm ಇದೆ. ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್ (m^2) ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
7. ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ 4m ಮತ್ತು ಅಗಲ 3m, 50cm ಇದೆ. ಈ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವೃತಗೊಳಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ರತ್ನಗಂಬಳಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲದ ಉದ್ದ 5m ಮತ್ತು ಅಗಲ 4m ಆಗಿದೆ. ಈ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ 3m ಇರುವ

©KTBS Not to be republished

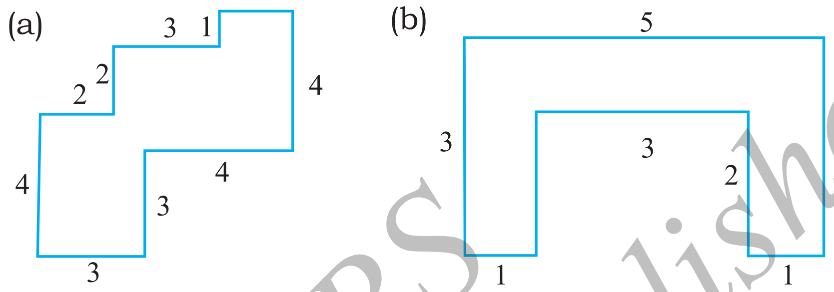
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

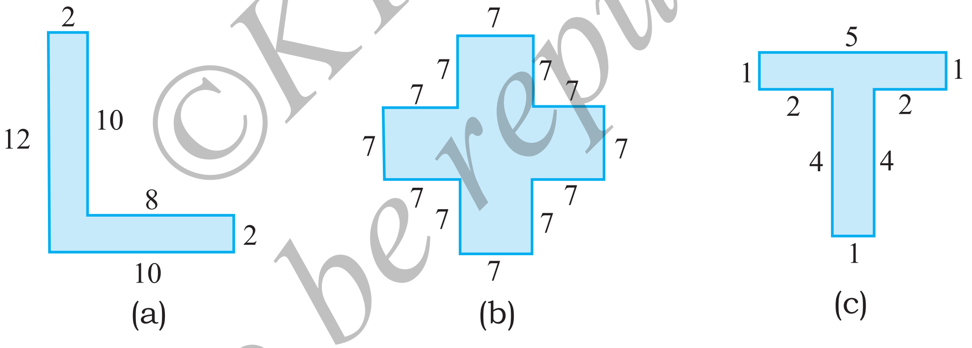
ವರ್ಗಾಕಾರದ ರತ್ನಗಂಬಳಿಯನ್ನು (ನೆಲದ ಹಾಸು) ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ರತ್ನಗಂಬಳಿ ಹಾಕದ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. 5m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4m ಅಗಲವಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ 1m ಉದ್ದವಿರುವ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಐದು ಹೂವಿನ ಗಿಡದ ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು ತೋಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?

10. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಆಯತಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ (ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ)



11. ಕೆಳಕಂಡ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಯತಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಆಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ (ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ).



12. ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12cm ಮತ್ತು 5cm ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಂತೆ ಇರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

(a) 100cm ಮತ್ತು 144cm (b) 70cm ಮತ್ತು 36cm

ಒಂದು ಸವಾಲು!

ಒಂದು ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವರ್ಗದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಆದರೆ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 16 ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರಬೇಕು (ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ).

(a) ಯಾವ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ?

(b) ಯಾವ ಆಯತವು ಕನಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದೆ?

ನೀವು 24 ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಯತಾಕಾರ ರಚಿಸಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವೇನಾಗಿರುತ್ತದೆ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಯಾವುದೇ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಹೆಚ್ಚು ಸುತ್ತಳತೆ ಇರುವ ಆಯತಾಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕನಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆ ಇರುವ ಆಯತಾಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಉದಾಹರಣೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು?

1. ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂದರೆ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಸುತ್ತ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ, ನಾವು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸುತ್ತ ಹಾಕುವುದು.
2. (a) ಅಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 × (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

   (b) ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಅದರ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

   (c) ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 3 × ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ
3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಆವೃತ ಆಕೃತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
4. ಅವೃತ ಆಕೃತಿಯು ಆವರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
5. ಚಿತ್ರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ವರ್ಗದ ಕಾಗದದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

   (a) ಆವರಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅರ್ಧವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

   (b) ಆವರಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅರ್ಧ ವರ್ಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಗ ಎಂದು ಎಣಿಕೆಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

   (c) ಆವರಿಸಿದ ಭಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಧ ವರ್ಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅದನ್ನು $\frac{1}{2}$ ಚದರ ಮೂಲಮಾನ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.
6. (a) ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

   (b) ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು × ಬಾಹು

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಧ್ಯಾಯ – 11

ಬೀಜಗಣಿತ

11.1 ಪೀಠಿಕೆ

ನಾವು ಈವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಆಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಾವು ಅನೇಕ ದೈನಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಗಣಿತದ ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ **'ಅಂಕಗಣಿತ'** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ಎರಡು ಹಾಗೂ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಗಣಿತದ ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ **'ರೇಖಾಗಣಿತ'** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈಗ ನಾವು ಗಣಿತದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಭಾಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಿದ್ದೇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ **'ಬೀಜಗಣಿತ'** ಎಂದು ಹೆಸರು.

ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಿರುವ ಈ ಹೊಸ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದ ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ ಅಕ್ಷರಗಳ ಬಳಕೆ. ಅಕ್ಷರಗಳ ಬಳಕೆಯು ನಿಯಮ ಹಾಗೂ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿ ಬರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ 'ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ'ಯ ಬದಲಾಗಿ 'ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ'ಯ ಕುರಿತಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಅಕ್ಷರಗಳು ಅಜ್ಞಾತ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಲ್ಲವು. ಅಜ್ಞಾತ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ದಿನನಿತ್ಯದ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ನಾವು ಬೆಳೆಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಅಕ್ಷರಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದರಿಂದ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಇದು ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ. ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸೋಣ.

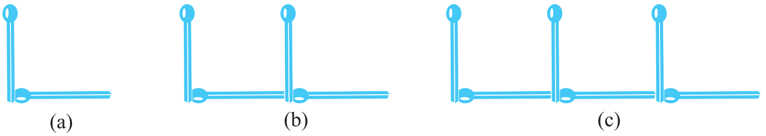
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

11.2 ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು:

ಅಮೀನ ಹಾಗೂ ಸರಿತಾ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸರಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೀನ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. ಈ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ [ಚಿತ್ರ 11.1(a)] L ಅಕ್ಷರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ.



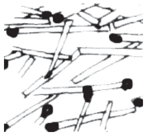
ಚಿತ್ರ 11.1

ಸರಿತಾಳೂ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಇನ್ನೊಂದು L ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಮೀನ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಷರದ ಪಕ್ಕ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾಳೆ [ಚಿತ್ರ 11.1(b)]. ಅಮೀನ ಮತ್ತೊಂದು L ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು [ಚಿತ್ರ 11.1(c)] ಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಗ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅಪ್ಪು ಆಗಮಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆತ ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವ ಅಪ್ಪು, ಅಮೀನ ಮತ್ತು ಸರಿತಾಗೆ ಕೇಳುತ್ತಾನೆ. 'ಏಳು L ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು?' ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವ ಅಮೀನ ಹಾಗೂ ಸರಿತಾ, 1L, 2L, 3L ಗಳಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಬರೆದರು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

L ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	6	7	8	....	....
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	4	6	8	10	12	14	16	....	....



ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ಅಪ್ಪು ತನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಂಡನು. 7 L ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು 14 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಅಮೀನ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು L ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಳು. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2xL ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ, Lಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 'n' ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸೋಣ. ಒಂದು L ಮಾಡಿದರೆ n =1, ಎರಡು L ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ n =2. ಇತ್ಯಾದಿ ಹಾಗಾಗಿ 'n' ಯಾವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ 1, 2, 3, 4....... ಆಗಬಹುದು. ನಾವೀಗ 'ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2 x n' ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. 2 x n ನ್ನು 2n ಎಂದೂ ಬರೆಯಬಹುದು. 2n ಎಂದರೆ 2 x n ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಅಮೀನ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ತಾನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ನಿಯಮವು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ L ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾಳೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

n =1 ಆದಾಗ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2 x 1 = 2

n =2 ಆದಾಗ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2 x 2 = 4

n =3 ಆದಾಗ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2 x 3 = 6

ಕೋಷ್ಟಕದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಇದು ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

"ಈ ನಿಯಮವು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾದುದು. ಈ ನಿಯಮದಿಂದ 100 L ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಹೇಳಬಲ್ಲೆ. ನನಗೆ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದಾಗಲಿ, ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ರಚಿಸುವುದಾಗಲಿ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಯಮವೊಂದು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಾಕು" ಎಂದು ಸರಿತಾ ಹೇಳಿದಳು.

ನೀವು ಸರಿತಾ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

11.3 ಚರಾಕ್ಷರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, L ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದೆವು. ಆ ಸೂತ್ರವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2n

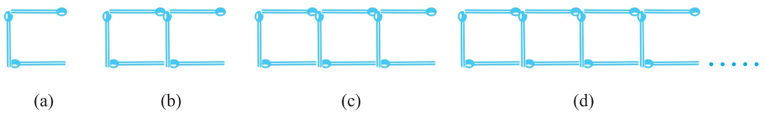
ಇಲ್ಲಿ, n ಎಂದರೆ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ L ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ. ಈ n ಎನ್ನುವುದು 1, 2, 3, 4.......... ಮುಂತಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಈಗ ಕೋಷ್ಟಕ 1ನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡೋಣ. ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೊದಲ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನಲ್ಲಿ, n ನ ಬೆಲೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತಾ (ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ) ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಎರಡನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ (ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ) ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ 'n' ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದರ ಬೆಲೆಯು ಸ್ಥಿರ ಅಲ್ಲ. ಇದು 1, 2, 3, 4.......... ಮುಂತಾದ ಯಾವುದೇ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ನಾವು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರ 'n' ಬಳಸಿ ಬರೆದೆವು.

'ಚರಾಕ್ಷರ' ಎಂಬ ಪದವು 'ಚರ' ಅಂದರೆ 'ಬದಲಾಗುವ' ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದುದಲ್ಲ. ಇದು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವೀಗ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡೋಣ.

11.4 ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ಅಮೀನ ಹಾಗೂ ಸರಿತಾ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೀಗ 'C' ಅಕ್ಷರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು 'C' ಮಾಡಲು ಅವರು ಮೂರು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆಂದು ಚಿತ್ರ 11.2(a) ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 11.2

C ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಕೋಷ್ಟಕ 2

C ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	6	7	8	....	....
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	3	6	9	12	15	18	21	24	....	....

ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸರಿತಾ ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿಯಮವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಳು.

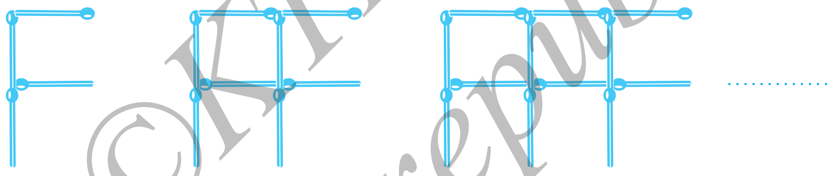
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 3n

ಇಲ್ಲಿ ಸರಿತಾ C ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 'n' ಅಕ್ಷರ ಬಳಸಿದಳು. 1, 2, 3, 4............ ಮುಂತಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು 'n' ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು

ನೀವು ಸರಿತಾಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

3n ಎನ್ನುವುದು 3 x n ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಡಿ.

ಈಗ, ಅಮೀನ ಮತ್ತು ಸರಿತಾ 'F' ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾರೆ. ಚಿತ್ರ 11.3(a) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು F ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದರು.



(a) (b) (c)

ಚಿತ್ರ 11.3

F ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ?

ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಕೃತಿಗಳು ಯಾವುವು ಯೋಚಿಸಿ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ U (⊔), V (V), ತ್ರಿಭುಜ(△), ಚೌಕ(□) ಇತ್ಯಾದಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

11.5 ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ನಾವು ಚರಾಕ್ಷರವಾಗಿ 'n' ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ. "m ನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಬಾರದು?" ಎಂದು ರಾಜು ಕೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಚರಾಕ್ಷರವಾಗಿ 'n' ನೇ ಬಳಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. n ನಂತೆಯೇ ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು l,m,n,x,y,z ಮುಂತಾದ ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಚರಾಕ್ಷರವು ಸ್ಥಿರವಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಅಥವ 100 ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಚರಾಕ್ಷರವಾಗಲಾರದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಸ್ಥಿರ. ಅದೇ ರೀತಿ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಹ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಬೆಲೆ. ಅದು 3. ಇದೊಂದು ಚರಾಕ್ಷರವಲ್ಲ. ಚತುರ್ಭುಜವೊಂದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮೂಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು (4) ಸಹ ಸ್ಥಿರ. ಅದೊಂದು ಚರಾಕ್ಷರವಲ್ಲ. ಈ ಮೊದಲು ನೋಡಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ 'n' ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ. ಅದು 1, 2, 3, 4.............. ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು.

;

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈಗ ಕೆಲವು ಪರಿಚಿತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಾಣೋಣ.

ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕದ ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಹೋದರು, ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ₹ 5. ಮುನೀರನಿಗೆ 5 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬೇಕು. ಅಪ್ಪುವಿಗೆ 7 ಹಾಗೂ ಸಾರಾಳಿಗೆ 4 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಬೇಕು?

ಇದು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎಷ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	....	m	....
ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ (ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ)	5	10	15	20	25	....	5m	....

ಇಲ್ಲಿ 'm' ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕೊಳ್ಳುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. m ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ. ಅದು 1, 2, 3, 4............. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು.

m ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆಯ ನಿಯಮ:

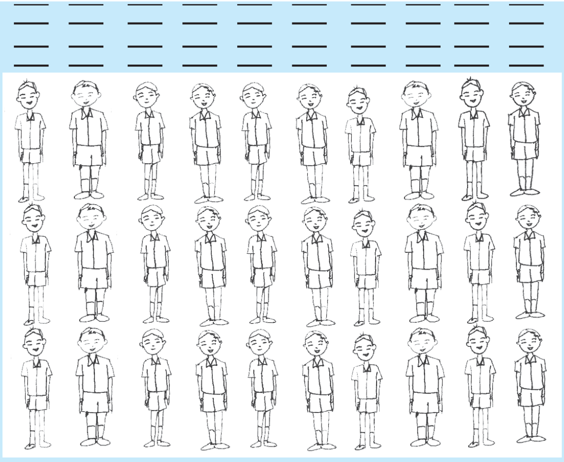
ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ (ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ) = 5 x ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

= 5m

ಮುನೀರನು 5 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಬಯಸಿದರೆ, m = 5 ಹಾಗಾಗಿ

ಮುನೀರನು ₹ 5 x 5 ಅಂದರೆ ₹ 25 ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕು.

ಈಗ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಗಣರಾಜ್ಯೋತ್ಸವದ ಪರೇಡ್‌ಗೆ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳ ಮುಂದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ ಅವರು ನಿಲ್ಲಲಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರಬಹುದು?



ಚಿತ್ರ 11.4

ಇರಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿದ್ದರೆ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇರಬಹುದು. ಎರಡು ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ 2 x10 ಅಂದರೆ 20 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರಬಹುದು. r ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ, 10r ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ r ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರ. ಈ ಚರಾಕ್ಷರ 1, 2, 3, 4 .... ಮುಂತಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು.

ಈವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದರಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿದ್ದವು. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ನೋಡುವಂತೆ ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವುದು ಸಹ ಸಾಧ್ಯ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸರಿತಾಳ ಪ್ರಕಾರ ಅವಳಲ್ಲಿ ಅಮೀನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಹತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಅಮೀನ ಬಳಿ 30 ಗೋಲಿಗಳಿದ್ದರೆ ಸರಿತಾ ಬಳಿ 40 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಅಮೀನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಮಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅವಳ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಾದರೂ ಇರಬಹುದು.

ಆದರೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ,

ಸರಿತಾ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = ಅಮೀನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ+10.

ನಾವು ಅಮೀನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು x ನಿಂದ ಸೂಚಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ 'x' ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ. ಈ ಚರಾಕ್ಷರವು 1, 2, 3,..........10,...........20,..................ಮುಂತಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. x ಬಳಸಿ. ಸರಿತಾ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $x+10$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಬೀಜೋಕ್ತಿ ($x+10$) ಇದನ್ನು 'x ಕೂಡಿಸು 10' (x plus 10) ಎಂದು ಓದಬೇಕು.

'x ಗೆ 10ನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು' ಎಂಬುದು ಇದರರ್ಥ.

$x=20$ ಆಗಿದ್ದರೆ, $x+10 = 30$ ಆಗುವುದು.

$x=30$ ಆಗಿದ್ದರೆ, $x+10 = 40$ ಆಗುವುದು.

> ಬೀಜೋಕ್ತಿ ($x+10$) ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸರಳೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
> 10 + x ಮತ್ತು $10x$ ಇವುಗಳು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ.
> $10x$ ಎಂಬಲ್ಲಿ xನ್ನು 10ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ($10+x$) ಎಂಬಲ್ಲಿ x ಗೆ 10ನ್ನು ಕೂಡಲಾಗಿದೆ.
> x ನ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಬೆಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.
> ಉದಾಹರಣೆಗೆ,
> $x=2$ ಆದರೆ, $10x = 10 \times 2 = 20$ ಹಾಗೂ $x+10 = 2+10=12$
> $x=10$ ಆದರೆ, $10x = 10 \times 10 = 100$ ಹಾಗೂ $x+10 = 10+10=20$

ರಾಜು ಮತ್ತು ಬಾಲು ಅಣ್ಣತಮ್ಮಂದಿರು. ಬಾಲು ರಾಜುಗಿಂತ 3 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವನು. ರಾಜು 12 ವರ್ಷದವನಿದ್ದಾಗ ಬಾಲು 9 ವರ್ಷದವನು. ರಾಜು 15 ವರ್ಷದವನಿದ್ದಾಗ ಬಾಲು 12 ವರ್ಷದವನು. ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅದು ಎಷ್ಟಾದರೂ ಇರಬಹುದು. ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು 'x' ವರ್ಷಗಳು ಎಂದು ಸೂಚಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ x ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷಗಳು ಎಂದಾದಲ್ಲಿ ಬಾಲುವಿನ ವಯಸ್ಸು ($x-3$) ವರ್ಷಗಳು. ಬೀಜೋಕ್ತಿ ($x-3$)ಯನ್ನು x ಕಳೆ 3 (x minus 3) ಎಂದು ಓದಬೇಕು. $x = 12$ ಆದಾಗ $x-3 = 9$ ಎಂದಾಗುವುದು. $x = 15$ ಆಗಿದ್ದಾಗ $x-3 = 12$ ಎಂದಾಗುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ 11.1

1. ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಚರಾಕ್ಷರ ಬಳಸಿರಿ.

(a) T ಅಕ್ಷರದ T ವಿನ್ಯಾಸ

(b) Z ಅಕ್ಷರದ Z ವಿನ್ಯಾಸ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(c) U ಅಕ್ಷರದ ⊔ ವಿನ್ಯಾಸ

(d) V ಅಕ್ಷರದ \/ ವಿನ್ಯಾಸ

(e) E ಅಕ್ಷರದ E ವಿನ್ಯಾಸ

(f) S ಅಕ್ಷರದ S ವಿನ್ಯಾಸ

(g) A ಅಕ್ಷರದ A ವಿನ್ಯಾಸ

2. L, C ಹಾಗೂ F ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಮೊದಲ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕೆಲವು ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ನಿಯಮಗಳು L ಅಕ್ಷರದ ವಿನ್ಯಾಸದ ನಿಯಮವನ್ನೇ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

3. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರೇಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪರೇಡ್‌ನ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟು ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದಾಗ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ನಿಯಮ ಯಾವುದು? (ಇಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಚರಾಕ್ಷರ 'n' ಬಳಸಿ.)

4. ಒಂದು ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿ 50 ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ಡಬ್ಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರದ ಮೂಲಕ, ಒಟ್ಟು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ನಿಯಮ ಯಾವುದು? (ಇಲ್ಲಿ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ಡಬ್ಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 'b' ಬಳಸಿ.)

5. ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ 5 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಂಚಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಅವರಿಗೆ ಹಂಚಲು ಬೇಕಾದ ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ನಿಯಮ ಯಾವುದು? (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 's' ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ.)

6. ಹಕ್ಕಿಯೊಂದು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಯು ಹಾರುವ ಸಮಯವನ್ನು ನಿಮಿಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದು ಹಾರುವ ಒಟ್ಟು ದೂರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ನಿಯಮ ಯಾವುದು? (ಹಾರುವ ಸಮಯವನ್ನು 't' ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ.)

ಚಿತ್ರ 11.5

7. ರಾಧಾ ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿಯಿಂದ ರಂಗೋಲಿಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ಬರೆದ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 9 ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಅವಳು 'r' ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ? 8 ಸಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಹಾಗೂ 10 ಸಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ?

8. ರಾಧಾಳ ತಂಗಿ ಲೀಲ. ರಾಧಾಳಿಗಿಂತ ಲೀಲ 4 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವಳು ರಾಧಾಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರದ ಮೂಲಕ ಲೀಲಾಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸುವಿರಿ? ರಾಧಾಳ ವಯಸ್ಸು x ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

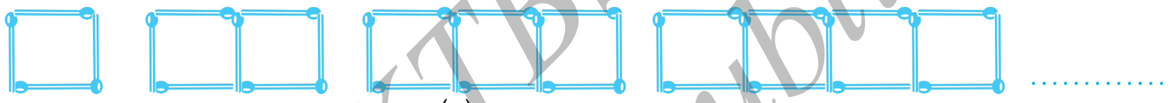
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ಅಮ್ಮ ಲಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾಳೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಅತಿಥಿಗಳಿಗೂ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ ಹಂಚಿದಳು. ಕೊನೆಗೆ 5 ಲಡ್ಡುಗಳು ಉಳಿದವು. ಅಮ್ಮ ಹಂಚಿದ ಲಡ್ಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'l' ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಕೆ ಮಾಡಿದ ಲಡ್ಡುಗಳೆಷ್ಟು?

10. ದೊಡ್ಡ ಡಬ್ಬಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬಗಳಿಗೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಡಬ್ಬದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿದರೆ ಹತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಹಣ್ಣುಗಳು x ಎಂದಾಗಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳೆಷ್ಟು?

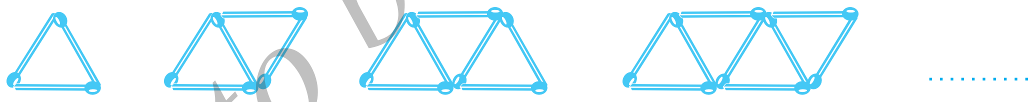
11.(i). ಚಿತ್ರ 11.6ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಚೌಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಚೌಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಎರಡು ನೆರೆಹೊರೆಯ ಚೌಕಗಳಿಗೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯಿದೆ. ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರದ ಮೂಲಕ ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ನಿಯಮ ಬರೆಯಿರಿ.

(**ಸುಳಿವು:** ವಿನ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದರೆ C ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು ದೊರೆಯುವುದು.)



ಚಿತ್ರ 11.6

(ii). ಚಿತ್ರ 11.7 ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಂದಿನ 11(i) ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 11.7

11.6 ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಬಳಕೆ

ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಕಲಿತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರ ಬಳಸಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ರೇಖಾಗಣಿತದ ನಿಯಮಗಳು:

ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತದ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚೌಕ ಹಾಗೂ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವುದೆಂದು ಈಗ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

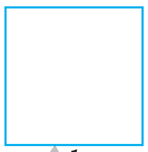
1. ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ: ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ (3 ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದಾದ ಆವೃತ ಆಕೃತಿ)ಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯ ಮೊತ್ತ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಚೌಕವು ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 11.8). ಆದುದರಿಂದ,

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ

= 4 x ಚೌಕದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

= $4 \times l$

= $4l$

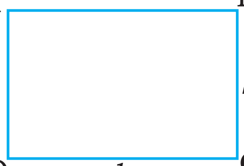


ಚಿತ್ರ 11.8

ಇದು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ನಿಯಮ. ಚರಾಕ್ಷರ 'l' ಬಳಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಹಾಗೂ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಲಭವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಸಹ ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ, ಉದಾ: ಸುತ್ತಳತೆ=P ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ ಹಾಗೂ ಚೌಕದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. $P = 4l$

2. ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ: ಆಯತಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳಿವೆಯೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಯತ ABCD ಗೆ AB, BC, CD, ಹಾಗೂ DA ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಆಯತದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮ. ಆಯತ ABCD ಯಲ್ಲಿ AB ಹಾಗೂ CD ಯ ಉದ್ದವನ್ನು 'l' ಎಂದೂ AD ಹಾಗೂ BC ಉದ್ದವನ್ನು 'b' ಎಂದೂ ಸೂಚಿಸೋಣ.



ಚಿತ್ರ 11.9

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = AB ಯ ಉದ್ದ + BC ಯ ಉದ್ದ + CD ಯ ಉದ್ದ + DA ಯ ಉದ್ದ

= 2 x CD ಯ ಉದ್ದ + 2 x BC ಯ ಉದ್ದ

= $2 \times l + 2 \times b$

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿಯಮ = $2l + 2b$, ಇಲ್ಲಿ l ಮತ್ತು b ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಯತದ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

$l = b$ ಆದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ನಾವು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು 'P' ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು ನಿಯಮವು $P = 2l + 2b$ ಎಂದಾಗುವುದು.

> **ಸೂಚನೆ :** ಇಲ್ಲಿ l ಹಾಗೂ b ಗಳೆರಡೂ ಚರಾಕ್ಷರಗಳು. ಅವೆರಡರ ಬೆಲೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆಯು ಮತ್ತೊಂದು ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಿಮ್ಮ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಮತಲಾಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು, ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಹಾಗೂ ಘನಫಲಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಿ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ, ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ. ಇಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವ ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

ಅಂಕಗಣಿತದ ನಿಯಮಗಳು:

3. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆ

4+3=7 ಹಾಗೂ 3+4=7

∴ 4+3=3+4 ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಲಿತಿರುವಂತೆ, ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು. ಪರಿವರ್ತನೆ ಎಂದರೆ ಬದಲಾವಣೆ. ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಬಳಕೆಯು ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣದ ಸಾಮಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

a ಮತ್ತು b ಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರಗಳಾಗಿರಲಿ.

ಆಗ, a+b = b+a

ಒಂದು ಬಾರಿ ನಾವು ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

a = 4 ಹಾಗೂ b = 3 ಆಗಿದ್ದರೆ 4+3 = 3+7 ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

a = 37 ಹಾಗೂ b = 73 ಆಗಿದ್ದರೆ 37+73 = 73+37 ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆ.

ಈ ಹಿಂದಿನ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸುವಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕ್ರಮ ಮುಖ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

4 x 3 = 12, 3 x 4 = 12

ಆದುದರಿಂದ 4 x 3 = 3 x 4

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು. ಗುಣಿಸುವಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿದಾಗ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ a ಮತ್ತು b ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು.

a x b = b x a

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇಲ್ಲಿ 'a'ಮತ್ತು 'b'ಗಳು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅವುಗಳು ಚರಾಕ್ಷರಗಳು. 4 x 3 = 3 x 4 ಅಥವಾ 37 x 73 = 73 x 37 ಮುಂತಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳು a x b = b x a ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

5. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಭಾಜಕತೆ:

7 x 38 ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಮಗೆ 38ರ ಮಗ್ಗಿಯ ಕೋಷ್ಟಕ ನೆನಪಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

7 x 38 = 7 x (30+8) = 7 x 30 + 7 x 8 = 210 + 56 = 266.

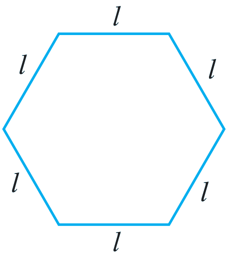
ಇದು 7, 30, 8 ಈ ತರಹದ ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದ ಮೇಲಿನ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆ ಎನ್ನುವರು.

ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. a, b ಮತ್ತು c ಗಳು ಯಾವುದೇ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಚರಾಕ್ಷರಗಳಾಗಿರಲಿ. ಆಗ a x (b+c) = a x b + a x c

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇದೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಿರಿ. ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಬಳಕೆ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸ 11.2 ರ ಪ್ರಶ್ನೆ 5ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

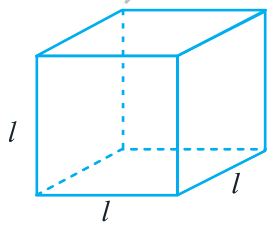
ಅಭ್ಯಾಸ 11.2

1. ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುವನ್ನು '*l*' ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. '*l*' ಬಳಸಿ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
2. ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯೊಂದರ (ಚಿತ್ರ 11.10) ಬಾಹು '*l*' ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. '*l*' ಬಳಸಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ. (ಸುಳಿವು: ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಆರು ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮ)



ಚಿತ್ರ 11.10

3. 'ಘನ'ವು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಆಕೃತಿ (ಚಿತ್ರ 11.11) ಘನಕ್ಕೆ ಆರು ಮುಖಗಳಿದ್ದು, ಅವೆಲ್ಲವೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿರುವ ವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಘನದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವನ್ನು '*l*' ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಘನದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಚುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

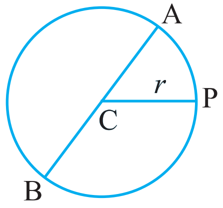


ಚಿತ್ರ 11.11

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಎರಡು ವೃತ್ತಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡ. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 11.12) AB ಯು ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ ಹಾಗು C ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರ. ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 11.12

5. 14, 27 ಮತ್ತು 13ರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ:

a) ಮೊದಲು 14 ಮತ್ತು 27 ರ ಮೊತ್ತ 41 ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 13ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ. ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 54ನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

b) ಮೊದಲು 27 ಮತ್ತು 13 ರ ಮೊತ್ತ 40 ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 14ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ. ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 54 ನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು 'ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದ ಸಹವರ್ತನೀಯತೆ' ಎನ್ನುವರು. ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು a,b ಮತ್ತು c ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

11.7 ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಕ್ತಿಗಳು:

ನಾವು ಅಂಕಗಣಿತದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ (2x10)+3, 3x100+(2x10)+4 ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು 2, 3, 4, 10, 100 ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ (2x10)+3 ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಮತ್ತು 10 ನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 3ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯೋಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

3+(4x5)	(–3x40)+5
8–(7x2)	14–(5–2)
(6x2)–5	(5x7)–(3x4)
7+(8x2)	(5x7)–(3x4–7) ಇತ್ಯಾದಿ

ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಯೂ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು. ನಿಜಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಚರಾಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: 2n, 5m, x+10, x–3 ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಹಾಗೂ ಭಾಗಾಕಾರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಡೆದೆವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 2n ಎನ್ನುವ ಉಕ್ತಿಯು ಚರಾಕ್ಷರ n ನ್ನು 2ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಡೆದವು. (x+10) ಎನ್ನುವ ಉಕ್ತಿಯು ಚರಾಕ್ಷರ ಕ್ಕೆ 10ನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆದೆವು.

ಚರಾಕ್ಷರಗಳು ಭಿನ್ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಚರಾಕ್ಷರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೇಲೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಕ್ತಿಗಳ ಒಂದು ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. (4x3)+5 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೋಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ 12+5=7 ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ (4x+5) ಮುಂತಾದ ಉಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ 'x' ಚರಾಕ್ಷರವಿರುವುದರಿಂದ, ಉಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗದು. 'x' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಮಾತ್ರ ($4x$ +5)ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, x =3 ಆದರೆ, $4x$ +5=(4x 3)+5 = 17. ಇದು ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಬೆಲೆಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ.

ಉಕ್ತಿ	**ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು?**
a) y+5	y ಗೆ 5ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ
b) l –7	l ಯಿಂದ 7 ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ
c) 10 a	a ಗೆ 10 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ
d) $\frac{x}{3}$	x ನ್ನು 3ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ
e) –5q	q ನ್ನು –5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ
f) $3x$ + 2	x ನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 2ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ
g) 2y–5	y ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ 5ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

ಇನ್ನೂ ಹತ್ತು ಸರಳ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉಕ್ತಿಗಳು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆಂದು ಕೊಟ್ಟ ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಈ ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿ.

a) z ನಿಂದ 12 ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ	z – 12
b) r ಗೆ 25 ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ	r + 25
c) p ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ	16p
d) y ನ್ನು 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ	$\frac{y}{8}$
e) m ನ್ನು –9ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ	–9m
f) y ನ್ನು 10 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 7ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ	10y +7
g) n ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ	2n–1

ಸರಿತಾ ಮತ್ತು ಅಮೀನ ಉಕ್ತಿಗಳ ಆಟವನ್ನು ಆಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಅವರು ಚರಾಕ್ಷರ x ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ 3 ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಅವರು ಇವುಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? ಪ್ರತಿ ಉಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ 'x' ಇರಬೇಕು ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿ ಉಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದು ಷರತ್ತು. ನೀವು ಅವರಿಗೆ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸರಿತಾ (x +3) ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಳು ಅಮೀನ (x–3) ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಳು ಅಮೀನ $3x$ ನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿದಳು ಸರಿತಾ $\frac{x}{3}$ ನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಳು

($3x$ +5) ಇದು ಷರತ್ತನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ($3x$ +3) ಷರತ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆಯೇ?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಷರತ್ತನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಉಕ್ತಿಗಳು ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರವೇ?

ನಂತರ ಅವರು y, 3 ಮತ್ತು 5 ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಈಗ ಷರತ್ತೆಂದರೆ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿಲ್ಲ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿಲ್ಲ, ಹಾಗೂ ಉಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ y ಇರಲೇಬೇಕು. ಈಗ ಸರಿತಾ ಮತ್ತು ಅಮೀನ ಬರೆದಿರುವ ಉಕ್ತಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

> $\left(\frac{y}{3}+5\right)$ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ?
>
> y+8 ಹಾಗೂ 15y ಗಳು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ?

y+5, y+3, y-5, y-3, 3y, 5y, $\frac{y}{3}$, $\frac{y}{5}$ 3y+5, 3y-5, 5y+3, 5y-3 ನೀವು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ?

ಈ ಮುಂದಿನ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸರಳ ಉಕ್ತಿಗಳು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಭ್ಯಾಸ 11.3

1. ಸಂಖ್ಯೆ 5, 7, ಹಾಗೂ 8 ಬಳಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಯಾವುದೇ ಚರಾಕ್ಷರ ಇಲ್ಲ) ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉಕ್ತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ ಹಾಗೂ ಗುಣಾಕಾರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

> **ಸುಳಿವು:** 5+(8−7), 5−(8−7), (5x8)−7 ಇವು ಉಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಉಳಿದ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ)

2. ಈ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉಕ್ತಿ ?

a) y+5 b) (7x20)−8z

c) 5 (21−7)+7x2 d) 5

e) 3x f) 5-5n

g) (7x20) − (5x10)− 45+p

3. ಇಲ್ಲಿನ ಉಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು (ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಾಕಾರ) ಬಳಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

a) z+5, z-1, y+17, y−17 b) 17y, $\frac{y}{17}$, 5z

c) 2y+17, 2y-17 d) 7m, -7m+3, -7m-3

4. ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

a) p ಗೆ 7ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ b) p ಯಿಂದ 7ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

c) p ಗೆ 7ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ d) p ಯನ್ನು 7ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

e) -m ನಿಂದ 7ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

f) -p ಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ

g) -p ಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ

h) p ಯನ್ನು –5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ

5. ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

a) 2m ಗೆ 11ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ

b) 2m ನಿಂದ 11ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

c) y ಯ 5 ಪಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 3ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ

d) y ಯ 5 ಪಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 3ನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

e) y ಯನ್ನು –8ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ

f) y ಯನ್ನು –8ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 5ನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ

g) y ಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು 16ರಿಂದ ಕಳೆಯಲಾಗಿದೆ

h) y ಯನ್ನು –5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು 16ಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ

6. t ಮತ್ತು 4ನ್ನು ಬಳಸಿ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಉಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ t ಇರಬೇಕು. ಕೇವಲ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಅವೆರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

11.8 ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು:

ದೈನಂದಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸನ್ನಿವೇಶ (ದೈನಂದಿನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ)	ಚರಾಕ್ಷರ	ಉಕ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಳಿಕೆ
1. ಸರಿತಾ ಅಮೀನಾಗಿಂತ 10 ಹೆಚ್ಚು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ.	ಅಮೀನಾ ಬಳಿ x ಗೋಲಿಗಳಿವೆ ಎಂದಿರಲಿ	ಸರಿತಾ ಬಳಿ $(x+10)$ ಗೋಲಿಗಳಿವೆ
2. ಬಾಲು ರಾಜುಗಿಂತ 3 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವನು	ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷ ಎಂದಿರಲಿ	ಬಾಲುವಿನ ವಯಸ್ಸು $(x-3)$ ವರ್ಷ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
3. ವಿಕಾಸನು ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡರಷ್ಟು ವಯಸ್ಸಿನವನು	ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷ ಎಂದಿರಲಿ	ವಿಕಾಸನ ವಯಸ್ಸು $2x$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
4. ರಾಜುವಿನ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2 ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚು	ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷ ಎಂದಿರಲಿ	ರಾಜುವಿನ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು $(3x+2)$ ವರ್ಷಗಳು

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈಗ ಕೆಲವು ಇತರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ:

ಸನ್ನಿವೇಶ (ದೈನಂದಿನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ)	ಚರಾಕ್ಷರ	ಉಕ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಳಿಕೆ
5. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸುಶಾಂತನು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷದವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ?	ಸುಶಾಂತನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು y ವರ್ಷಗಳು ಎಂದಿರಲಿ	ಐದು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸುಶಾಂತನ ವಯಸ್ಸು (y +5) ವರ್ಷಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ
6. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸುಶಾಂತನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟಿತ್ತು?	ಸುಶಾಂತನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು y ವರ್ಷಗಳು ಎಂದಿರಲಿ	ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸುಶಾಂತನ ವಯಸ್ಸು (y –4) ವರ್ಷವಾಗಿತ್ತು
7. ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಗೋಧಿಯ ಬೆಲೆಯು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆಗಿಂತ ₹ 5 ಕಡಿಮೆ	ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆಯು ₹ p ಆಗಿರಲಿ	ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಗೋಧಿಯ ಬೆಲೆಯು ₹ (p –5) ಆಗಿರುತ್ತದೆ
8. ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆ ಬೆಲೆಯು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆಗಿಂತ 5 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು	ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆಯು ₹ p ಆಗಿರಲಿ	ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆ ಬೆಲೆಯು ₹ 5p ಆಗಿರುತ್ತದೆ
9. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಬಸ್ಸಿನ ವೇಗವು ಅದೇ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಟ್ರಕ್‌ನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ 10 *km/hour* ಹೆಚ್ಚು	ಟ್ರಕ್‌ನ ವೇಗವು y *km/hour* ಎಂದಿರಲಿ	ಬಸ್ಸಿನ ವೇಗವು (y +10) *km/hour* ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಉಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಈ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಇಂತಹ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಭ್ಯಾಸ 11.4

1. ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ:

a) ಸರಿತಾಳ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು y ವರ್ಷಗಳು ಎಂದಿರಲಿ.

i) ಈಗಿನಿಂದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವಳ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತಾದೆ?

ii) ಈಗಿನಿಂದ 3 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವಳ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟಾಗಿತ್ತು?

iii) ಸರಿತಾಳ ತಾತನ ವಯಸ್ಸು ಅವಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಆರರಷ್ಟಿದೆ. ಅವಳ ತಾತನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು?

iv) ಸರಿತಾಳ ಅಜ್ಜಿ ತಾತನಿಗಿಂತ 2 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವಳು. ಸರಿತಾಳ ಅಜ್ಜಿಯ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು?

v) ಸರಿತಾಳ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಅವಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 5 ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚು. ಸರಿತಾಳ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

b) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕೋಣೆಯ ಅಗಲ 'b' ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದವು ಅಗಲದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಮೀಟರ್ ಕಡಿಮೆ. ಕೋಣೆಯ ಅಗಲವೆಷ್ಟು?

c) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ತಳವಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಎತ್ತರ 4cm ಆಗಿದೆ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉದ್ದ ಎತ್ತರದ ಐದರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಅಗಲವು ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ 10cm ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಅಗಲವನ್ನು ಅದರ ಎತ್ತರದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

d) ಮೀನಾ, ವೀಣಾ ಮತ್ತು ಲೀನಾ ಬೆಟ್ಟದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಹತ್ತುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೀನಾ ಇರುವ ಮೆಟ್ಟಿಲು 's' ಆಗಿದೆ. ವೀಣಾ ಮೀನಾಗಿಂತ 8 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮುಂದೆ ಇದ್ದಾಳೆ. ಲೀನಾ ಮೀನಾಗಿಂತ 7 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹಿಂದಿದ್ದಾಳೆ. ವೀಣಾ ಮತ್ತು ಲೀನಾ ಯಾವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ? ಬೆಟ್ಟ ಏರಲು ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೀನಾ ಏರಿದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹತ್ತು ಕಡಿಮೆ. ಬೆಟ್ಟಕ್ಕಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 's' ಬಳಸಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

e) ಒಂದು ಬಸ್ಸು v *km/hour* ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ರಾಮನಗರದಿಂದ ರೆಹಮತ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. 5 ಗಂಟೆಯ ಪ್ರಯಾಣದ ಬಳಿಕ ಬಸ್ಸು ರೆಹಮತ್ ನಗರದಿಂದ 20 ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ರಾಮನಗರದಿಂದ ರೆಹಮತ್ ನಗರಕ್ಕಿರುವ ದೂರವೆಷ್ಟು? ಚರಾಕ್ಷರ 'v' ಬಳಸಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

2. ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ಈ ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯದ ಭಾಷೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಲೀಂ r ರನ್ನುಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದನು. ನಳಿನನು (r +15) ರನ್ನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದನು. ಇದನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯದ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ – ನಳಿನ್ ಸಲೀಂಗಿಂತ 15 ರನ್ನು ಜಾಸ್ತಿ ಗಳಿಸಿದನು ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.)

a) ಒಂದು ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ p. ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ₹ 3p.

b) ಟೋನಿ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ q ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದನು. ಅವನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 8q ಗೋಲಿಗಳಿವೆ.

c) ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ n ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 20n ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ.

d) ಜಗ್ಗುವಿನ ವಯಸ್ಸು z ವರ್ಷಗಳು. ಅವನ ಮಾವನ ವಯಸ್ಸು 4z ವರ್ಷಗಳು ಹಾಗೂ ಅತ್ತೆಯ ವಯಸ್ಸು (4z–3) ವರ್ಷಗಳು.

e) ಚುಕ್ಕೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ 'r' ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.

3. ಮಹೇಶನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಾಗ $(x-2)$ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿ. (**ಸುಳಿವು:** ಮಹೇಶನ ತಮ್ಮನನ್ನು ಊಹಿಸಿ.)

a) $(x+4)$ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು? $(3x+7)$ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು?

b) ಸಾರಾಳ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು 'y' ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ. ಅವಳ ಹಿಂದಿನ ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು? ಇಲ್ಲಿರುವ ಉಕ್ತಿಗಳು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ?

$y+7,\ y-3,\ y+4\frac{1}{2},\ y-2\frac{1}{2}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

c) ಒಂದು ತರಗತಿಯ 'n' ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಆಟವನ್ನು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರೆ 2n ಹಾಗೂ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ? (ಸುಳಿವು: ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಆಟಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.)

11.9 ಸಮೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ಚಿತ್ರ 11.1ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

(a) (b) (c)

ಚಿತ್ರ 11.1

ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಯ L ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡೋಣ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ರಚಿಸಲಾದ L ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	6	7	8	....	....
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	4	6	8	10	12	14	16	....	....

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಿಯಮ 2n. ಇಲ್ಲಿ n, ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ L ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಪು ಯಾವಾಗಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವವನು. ಅವನು "L ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. ನಮಗೀಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ 'L' ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು?" ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

ನಾವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೇ ಕೇಳೋಣ. 10 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು 'L' ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? ಕೊಟ್ಟಿರುವ 10 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ 'L' ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (n)ಯನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಹಾಗಾಗಿ, $2n = 10$ .... (1)

ಇಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರ 'n' ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ಷರತ್ತು ಇದೆ. ಈ ಷರತ್ತು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ನೋಡಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 'n' ನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. n=1 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಷರತ್ತಿನ ಪಾಲನೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ 2 ಹಾಗೂ 10 ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಾವು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

n	2n	ಷರತ್ತನ್ನು ಪಾಲಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ?
2	4	ಇಲ್ಲ
3	6	ಇಲ್ಲ
4	8	ಇಲ್ಲ
5	10	ಹೌದು
6	12	ಇಲ್ಲ
7	14	ಇಲ್ಲ

n=5 ಆಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಷರತ್ತು ಅಂದರೆ ಸಮೀಕರಣ 2n=10 ರ ಪಾಲನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. 5 ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ n ಬೆಲೆಗೆ ಸಮೀಕರಣವು ಪಾಲನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ರಾಜುವಿಗಿಂತ ಬಾಲು 3 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವನು. ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷಗಳೆಂದು, ಬಾಲುವಿನ ವಯಸ್ಸು $(x–3)$ ವರ್ಷಗಳೆಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಬಾಲುವಿನ ವಯಸ್ಸು 11 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈಗ ನಮ್ಮ ವಿಧಾನವು ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಬಾಲುವಿನ ವಯಸ್ಸು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು : $x–3 = 11$ .... (2)

ಇದು x ಚರಾಕ್ಷರದ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣ x ನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ $(x–3)$ರ ಬೆಲೆಗಳ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ.

x	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
$x–3$	0	1	....	–	–	–	–	–	....	9	10	11	12	13	–	–

ಇಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಬಿಡಲಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ: $x = 14$ ಆಗಿದ್ದಾಗ $x–3 = 11$ ಷರತ್ತು ಪಾಲನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. x ನ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ $x = 16$ ಅಥವಾ $x = 12$ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಷರತ್ತಿನ ಪಾಲನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ರಾಜುವಿನ ವಯಸ್ಸು 14 ವರ್ಷಗಳು.

ಈ ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಚೆಯ ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ, **ಈ ಹಿಂದೆ ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಯಾವುದೇ ಸಮೀಕರಣವು ಚರಾಕ್ಷರದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದ ಒಂದು ಷರತ್ತಾಗಿದ್ದು. ಆ ಷರತ್ತು ಚರಾಕ್ಷರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪಾಲನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.** ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಮೀಕರಣ 2n=10, n ನ ಬೆಲೆ 5ಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಮೀಕರಣ $x–3 = 11$ ಇದು x ಬೆಲೆ 14ಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬದಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಮ ಚಿಹ್ನೆ (=) ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಸಮೀಕರಣವು ಎಡಬದಿಯ (LHS) ಬೆಲೆಯು ಬಲಬದಿಯ (RHS) ಬೆಲೆಗೆ ಸಮ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಡಬದಿಯ (LHS) ಬೆಲೆಯು ಬಲಬದಿಯ (RHS) ಬೆಲೆಗೆ ಸಮನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಸಮೀಕರಣವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ: '2n ಇದು 10ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ' ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಾಗ '$2n>10$' ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಮೀಕರಣವಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹೇಳಿಕೆಗಳಾದ $(x–3)>11$ ಹಾಗೂ $(x–3)<11$ ಕೂಡಾ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಈಗ ಹೇಳಿಕೆ 8–3=5 ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇಲ್ಲಿ LHS ಹಾಗೂ RHS ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಸಮ ಚಿಹ್ನೆ ಇದೆ. ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲೂ ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ ಇದನ್ನು ನಾವು 'ಸಂಖ್ಯಾ ಸಮೀಕರಣ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಸಮೀಕರಣ' ಪದವನ್ನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಒಂದು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡೋಣ. ಈ ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ. ಚರಾಕ್ಷರವಿರುವ ಸಮೀಕರಣದ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

a) $x+20 = 70$ (ಹೌದು, x)

b) $8 \times 3 = 24$ (ಅಲ್ಲ, ಇದೊಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಸಮೀಕರಣ)

c) $8p > 30$ (ಅಲ್ಲ)

d) $n-4=100$ (ಹೌದು, n)

e) $20b = 80$ (ಹೌದು, b)

f) $\frac{y}{8} < 50$ (ಅಲ್ಲ)

ಈ ಮುಂದೆ ಸಮೀಕರಣದ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಮೀಕರಣದ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

$x+10 = 30$	(ಚರಾಕ್ಷರ x)	(3)
$p - 3 = 7$	(ಚರಾಕ್ಷರ p)	(4)
3n-21	(ಚರಾಕ್ಷರ ___)	(5)
$\frac{t}{5} = 4$	(ಚರಾಕ್ಷರ ___)	(6)
$2l+3=7$	(ಚರಾಕ್ಷರ ___)	(7)
$2m-3=5$	(ಚರಾಕ್ಷರ ___)	(8)

11.10 ಸಮೀಕರಣ ಪರಿಹಾರ:

ಈ ಹಿಂದಿನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣ

$$2n = 10 \quad (1)$$

n= 5 ಬೆಲೆಗೆ ಸಮೀಕರಣ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. 'n' ನ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಬೆಲೆಗೆ ಸಮೀಕರಣವು ಸರಿಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಅಥವ ತೃಪ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿನ ಚರಾಕ್ಷರದ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸಮೀಕರಣವು ಸರಿಹೊಂದುವುದೋ ಅಥವಾ ತೃಪ್ತಿಯಾಗುವುದೋ, ಆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗಾಗಿ 2n = 10 ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರ n= 5. 2n = 10 ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ n= 6 ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ n= 6 ಆದರೆ, 2n = 2x 6 = 12 ಆಗುವುದು 10 ಅಲ್ಲ.

ಅದೇ ರೀತಿ n= 4 ಸಹ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ಏಕೆ?

x–3 = 11 ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. (2)

ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು x = 14 ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ x = 14 ಆದಾಗ ಸಮೀಕರಣದ LHS = 14–3=11= RHS.

ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು x =16 ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ x =16 ಆದಾಗ ಸಮೀಕರಣದ LHS = 16–3=13, ಇದು RHS ಗೆ ಸಮವಲ್ಲ.

x–3 = 11 ಹಾಗಾಗಿ, ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ x =14 ಒಂದು ಪರಿಹಾರ ಹಾಗೂ x =16 ಒಂದು ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ, x =12 ಒಂದು ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ಏಕೆ? ವಿವರಿಸಿ.

ಈ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವು ಹೌದು/ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಸಮೀಕರಣ	ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆ	ಪರಿಹಾರ (ಹೌದು/ಅಲ್ಲ)
1. x+10 = 30	x = 10	ಅಲ್ಲ
2. x+10 = 30	x = 30	ಅಲ್ಲ
3. x+10 = 30	x = 20	ಹೌದು
4. p–3 = 7	p = 5	ಅಲ್ಲ
5. p–3 = 7	p = 15	---
6. p–3 = 7	p = 10	---
7. 3n = 21	n = 9	---
8. 3n = 21	n = 7	---
9. $\frac{t}{5} = 4$	t = 25	---
10. $\frac{t}{5} = 4$	t = 20	---
11. 2l+3 = 7	l = 5	---
12. 2l+3 = 7	l = 1	---
13. 2l+3 = 7	l = 2	---

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

$2n = 10$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು n ಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದೆವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ 'n' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದೆವು. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸಿದುದು 'ಪ್ರಯತ್ನ ಹಾಗೂ ವೈಫಲ್ಯ' ವಿಧಾನ. ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದೊಂದು ನೇರ ಅಥವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನವಲ್ಲ. ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನದ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಲಿದ್ದೇವೆ.

ಬೀಜಗಣಿತದ ಆರಂಭ

ಗಣಿತದ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಬೀಜಗಣಿತವು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1550ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 3500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅಜ್ಞಾನ (ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಈಜಿಪ್ಟಿಯರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 300ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹಾಗೂ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞರಾದ ಆರ್ಯಭಟ (ಹುಟ್ಟು: ಕ್ರಿ.ಶ. 476), ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ (ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಿ.ಶ. 598), ಮಹಾವೀರ (ಕ್ರಿ.ಶ. 850 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಿಗೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ) ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ (ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಿ.ಶ. 1114) ಹಾಗೂ ಇತರರು ಬೀಜಗಣಿತದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಅಜ್ಞಾತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬೀಜ, ವರ್ಣ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೂ, ಬಣ್ಣಗಳ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಪದದ 'ಕ', ನೀಲ ಪದದ 'ನಿ'ಗಳು ಅಜ್ಞಾತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. 'ಬೀಜಗಣಿತ' ಪದವನ್ನೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

'ಬೀಜಗಣಿತ'ಕ್ಕೆ ಸಮವಾದ ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ 'ಅಲ್‌ಜೆಬ್ರಾ' ಪದವು ಬಾಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಗಣಿತಜ್ಞ ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಇಬ್ನೆ ಅಲ್ ಕ್ವಾರಿಜ್ಮಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 825ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕ 'ಅಲ್‌ಜೆಬರ್ ವಾಲ್ ಅಲ್‌ಮುಗಬಲಾಹ್' ಇದರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವುದಾಗಿದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ 11.5

1. ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು (ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿದ) ಸಮೀಕರಣ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರತಿ ಸಮೀಕರಣದ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

a) $17 = x+17$ b) $(t-7) > 5$ c) $\frac{4}{2} = 2$

d) $(7\times3)-19 = 8$ e) $5\times4-8 = 2x$ f) $x-2 = 0$

g) $2m<30$ h) $2n+1=11$ i) $7 = (11\times5)-(12\times4)$

j) $7 = (11\times2)+p$ k) $20 = 5y$ l) $\frac{3q}{2} < 5$

m) $z+12>24$ n) $20-(10-5) = 3\times5$ o) $7-x = 5$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. ಕೋಷ್ಟಕದ ನಾಲ್ಕನೇ ಕಂಬಸಾಲನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಮೀಕರಣ	ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆ	ಸಮೀಕರಣ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
a)	10y = 80	y = 10	
b)	10y = 80	y = 8	
c)	10y = 80	y = 5	
d)	$4l = 20$	$l = 20$	
e)	$4l = 20$	$l = 80$	
f)	$4l = 20$	$l = 5$	
g)	b+5 =9	b = 5	
h)	b+5 =9	b = 9	
i)	b+5 =9	b = 4	
j)	h-8 = 5	h = 13	
k)	h-8 = 5	h = 8	
l)	h-8 = 5	h = 0	
m)	p+3 = 1	p = 3	
n)	p+3 = 1	p = 1	
o)	p+3 = 1	p = 0	
p)	p+3 = 1	p = -1	
q)	p+3 = 1	p = -2	

3. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮುಂದೆ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೆಲೆಗಳ ಪೈಕಿ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಉಳಿದ ಬೆಲೆಗಳು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿದುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ.

a) 5m = 60 (10, 5, 12, 15)

b) n + 12 = 20 (12, 8, 20, 0)

c) p - 5 = 5 (0, 10, 5, -5)

d) $\frac{q}{2} = 7$ (7, 2, 10, 14)

e) r - 4 = 0 (4, -4, 8, 0)

f) $x + 4 = 2$ (-2, 0, 2, 4)

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. (a) ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. m+10 = 15 ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	–	–	–
m+10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(b) ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. 5t = 35 ರ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

t	3	4	5	6	7	8	9	10	11	–	–	–	–	–
5t	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(c) ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. $\frac{z}{3}$ -4 ರ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

z	8	9	10	11	12	13	14	15	16	–	–	–	–	–
$\frac{z}{3}$	$2\frac{2}{3}$	3	$3\frac{1}{3}$	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(d) ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. m-7 = 3 ರ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

m	5	6	7	8	9	10	11	12	13	–	–	–	–
m-7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

5. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. ನೀವೂ ಇಂತಹ ಒಗಟುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ನಾನ್ಯಾರು?

i) ಸುತ್ತು ಬನ್ನಿ ಚೌಕ
ತಗೊಳ್ಳಿ ಮೂಲೆಯ ಲೆಕ್ಕ
ಬನ್ನಿ ಮೂರು ಸುತ್ತ
ನನ್ನನು ಕೂಡಿಸಿ ಪಡೆಯಿರಿ ಮೊತ್ತ
ಸರಿಯಾಗಿ ಮೂವತ್ತನಾಲ್ಕು ಇತ್ತ.

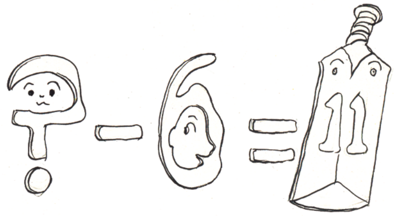
ii) ವಾರದ ಪ್ರತಿದಿನವನ್ನು
ನನ್ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಕೂಡು
ತಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಂಕಲನವನು
ದೊರೆವುದು ಇಪ್ಪತ್ತ ಮೂರು

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

iii) ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ ನಾನು
ನನ್ನಿಂದ ಕಳೆ ಆರು
ಇಡಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ತಂಡದ ಜನಾನು
ಆಗಲೆ ಇದೆ ತಯಾರು



iv) ನಾನ್ಯಾರೆಂದು ಹೇಳು
ನಾನು ಕೂಡುವೆ ಸುಳಿವು
ಪಡೆಯುವೆ ನನ್ನನ್ನೇ ಮರಳಿ
ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡರಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಕಳೆಸಿ.

ನಾವು ಏನನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು?

1. ನಾವು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಅಕ್ಷರಗಳ ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಕೃತಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿದೆವು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡೆವು. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಕೃತಿಯು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆಯೋ ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 1, 2, 3................ ಮುಂತಾದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಚರಾಕ್ಷರ, ಇದನ್ನು ‘n’ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

2. ಚರಾಕ್ಷರವೊಂದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರ ಬೆಲೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಲ್ಲ. ವರ್ಗದ ಬದಿಯು ಯಾವ ಬೆಲೆಯನ್ನಾದರೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದೊಂದು ಚರಾಕ್ಷರ ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕಿರುವ ಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3. ಅದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇದು ಚರಾಕ್ಷರವಲ್ಲ.

3. ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು n, l, m, p, x, y, z ಮುಂತಾದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

4. ದಿನನಿತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಚರಾಕ್ಷರಗಳು ಸಹಕಾರಿ.

5. ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಬೆಲೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಂತೆ ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೇಲೂ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಹಾಗೂ ಭಾಗಾಕಾರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಂದ $x-3$, $x+3$, $2n$, $5m$, $\frac{p}{3}$, $2y+3$, $zl-5$ ಮುಂತಾದ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

6. ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಕಗಣಿತ ಹಾಗೂ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಅನೇಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ‘ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವಾಗ,

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ'. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು $a+b = b+a$ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರ a ಮತ್ತು b ಗಳು 1, 32, 1000, −7, −20 ಮುಂತಾದ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

7. ಸಮೀಕರಣ ಎಂದರೆ ಚರಾಕ್ಷರವೊಂದಕ್ಕೆ ಹಾಕಿರುವ ಷರತ್ತು. ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಉಕ್ತಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: $x - 3 = 10$

8. ಸಮೀಕರಣವೊಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬದಿಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಎಡಬದಿ (LHS) ಹಾಗೂ ಬಲಬದಿ (RHS). LHS ಹಾಗೂ RHS ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಮ (=) ಚಿಹ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ.

9. ಸಮೀಕರಣವೊಂದರಲ್ಲಿ, ಚರಾಕ್ಷರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಮೀಕರಣದ ಎಡಬದಿಯ ಬೆಲೆಯು ಬಲಬದಿಯ ಬೆಲೆಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತದೆ. ಚರಾಕ್ಷರದ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಯು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

10. ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ 'ಪ್ರಯತ್ನ ಹಾಗೂ ವೈಫಲ್ಯ' ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿಗಧಿಪಡಿಸಿ, ಆ ಬೆಲೆಯು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆ ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ, ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ಚರಾಕ್ಷರದ ಬೆಲೆ ದೊರೆಯುವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತೇವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ

ಅಧ್ಯಾಯ – 12

12.1 ಪೀಠಿಕೆ

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಒಂದೇ ವಿಧದ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಲು ರಮ್ಯ ಮತ್ತು ಫಾತಿಮಾ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಮ್ಯ 30 ಹೂಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಫಾತಿಮಾ 45 ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಫಾತಿಮಾ ರಮ್ಯಾಳಿಗಿಂತ 45 – 30 = 15 ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ರಹೀಮನ ಎತ್ತರ 150 cm ಮತ್ತು ರಮ್ಯಾಳ ಎತ್ತರ 140 cm ಇದೆ. ರಹೀಮನು ರಮ್ಯಾಳಿಗಿಂತ 150cm – 140cm = 10cm ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾನೆ. ಇವು ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ.

ಒಂದು ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ನಾವು ಬಯಸಿದಲ್ಲಿ, ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸರಿಯಾದ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದವು, ಕೆಲವು ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಇರುವೆಗಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4cm ನಿಂದ 5cm ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಯು ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ 20 ರಿಂದ 30 ಇರುವೆಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಒಂದು ಕಾರಿನ ಬೆಲೆ ₹ 2,50,000 ಮತ್ತು ಒಂದು ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ 50,000. ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿದಲ್ಲಿ ಅದು ₹ 2,00,000 ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ,

ಅಂದರೆ, $\frac{2,50,000}{50,000} = \frac{5}{1}$

ಕಾರಿನ ಬೆಲೆ ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್‌ನ ಬೆಲೆಯ ಐದರಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಭಾಗಾಕಾರದಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದೇ ಅನುಪಾತ. ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 'ಅನುಪಾತಗಳ ಬಗ್ಗೆ' ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯೋಣ.

12.2 ಅನುಪಾತ

ಮುಂದಿನದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಪ್ರಿಯಾಳ ತೂಕ 25 kg ಮತ್ತು ಅವಳ ತಂದೆಯ ತೂಕ 75 kg. ಪ್ರಿಯಾಳ ತೂಕದ ಎಷ್ಟರಷ್ಟು ತೂಕ ತಂದೆಯದ್ದಾಗಿದೆ? ಅದು ಮೂರರಷ್ಟು.

ಒಂದು ಪೆನ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ 10 ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ 2. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬೆಲೆಯ ಎಷ್ಟರಷ್ಟು ಬೆಲೆ ಪೆನ್ನಿನ್ನದ್ದಾಗಿದೆ? ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಅದು ಐದರಷ್ಟು.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು "ಎಷ್ಟರಷ್ಟಿದೆ" ಎಂಬುದರಿಂದ ನಾವು ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಪಾತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಅನುಪಾತವನ್ನು ':' ಚಿಹ್ನೆ ಬಳಸಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಮೊದಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ತಂದೆಯ ತೂಕಕ್ಕೂ ಪ್ರಿಯಾಳ ತೂಕಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ

$= \frac{75}{25} = \frac{3}{1} = 3:1$

ಪೆನ್‌ನ ಬೆಲೆಗೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ

$= \frac{10}{2} = \frac{5}{1} = 5:1$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 20 ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು 40 ಹುಡುಗಿಯರಿದ್ದಾರೆ. ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?
2. ರವಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 6km ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ರೋಷನ್ ಒಂದು ಘಂಟೆಗೆ 4km ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ರವಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರಕ್ಕೂ ರೋಷನ್ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 20 ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು 40 ಹುಡುಗಿಯರು ಇದ್ದಾರೆ.

(a) ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(b) ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

ಮೊದಲು ನಾವು ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಅದು, ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ + ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆ = 20+40=60.

ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ $= \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$=2:3

©KTBS Not to be republished

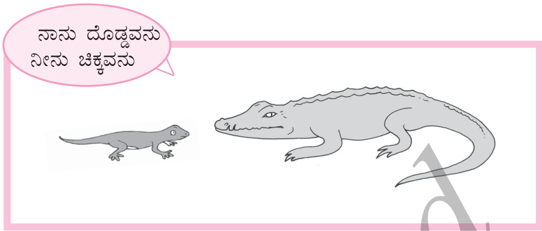
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ (b) ಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಈಗ ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದ 20cm ಮತ್ತು ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದ 4m ಇದೆ.



"ನಾನು ನಿನಗಿಂತ ಐದು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದ್ದೇನೆ" ಎಂದು ಹಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿಜವಾಗಿಯು ಒಂದು ಅಸಂಬದ್ಧ ಹೇಳಿಕೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಂದು ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದ ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಐದರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ತಪ್ಪು ಎಲ್ಲಿದೆ? ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನಕ್ಕೆ ನಾವು ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದ = 4m = 4×100 = 400cm

ಆದುದರಿಂದ ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ

$= \frac{400}{20} = \frac{20}{1} = 20 : 1$

ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

$= \frac{20}{400} = \frac{1}{20} = 1 : 20$ ಆಗಿದೆ.

1:20 ಮತ್ತು 20:1 ಅನುಪಾತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. 1:20, ಇದು ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವಾದರೆ, 20:1 ಇದು ಮೊಸಳೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದ 18cm ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಸ 8mm ಇದೆ. ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು? ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಮೊದಲು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.

ಹೀಗಾಗಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದ = 18cm = 18×10mm = 180mm

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಸೌರಭ ತನ್ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆ ತಲುಪಲು 15 ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಸಚಿನ್ ತನ್ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆ ತಲುಪಲು 1 ಗಂಟೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಸೌರಭ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯಕ್ಕೂ ಸಚಿನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಟಾಫಿಯ ಬೆಲೆ 50 ಪೈಸೆ ಮತ್ತು ಚಾಕೋಲೇಟ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ 10. ಒಂದು ಟಾಫಿಯ ಬೆಲೆಗೂ ಒಂದು ಚಾಕೋಲೇಟ್ ಬೆಲೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 73 ರಜಾದಿನಗಳಿವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ರಜಾದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, ಒಟ್ಟು ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

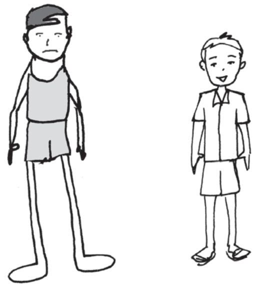
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ $= \frac{8}{180} = \frac{2}{45} = 2:45$

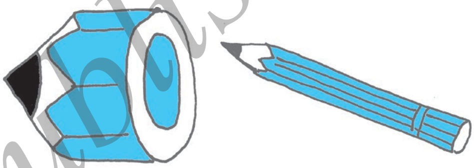
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವ ಒಂದೇ ವಿಧದ ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ.



ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಾವು ಅನುಪಾತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಹಲವಾರು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

A ಮತ್ತು B ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. A ಗಿಂತ B ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

A ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕಾಲುಗಳು, ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಲುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ದೇಹದ ಪೂರ್ತಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅನುಪಾತವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಎರಡೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ಮೊದಲನೆಯದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ? ಇಲ್ಲ.

ಏಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ? ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಸರಿಯಾದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅನುಪಾತ

ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

- ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ 30m ಮತ್ತು ಅಗಲ 20m ಇದೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅಗಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ $= \frac{30}{20} = \frac{3}{2} = 3:2$
- 24 ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು 16 ಹುಡುಗರು ಒಂದು ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ $= \frac{24}{16} = \frac{3}{2} = 3:2$
- 30:20 ಮತ್ತು 24:16 ರ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ 3:2 ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇವು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳು.
- 3:2 ಅನುಪಾತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ?

  ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ನೀಡುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೋಜಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2:3 ಅನುಪಾತ ನೀಡುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಅಗಲಕ್ಕೂ, ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 2:3

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

- ಹಸೀನ 2 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತೆ ಶಬೀನಾ 3 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆಗ ಹಸೀನ ಮತ್ತು ಶಬೀನಾ ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಅನುಪಾತ 2:3. ಈ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಿರಾ?

ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಅನುಪಾತ ನೀಡಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ.

ರವಿ ಮತ್ತು ರಾಣಿ 2:3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಣವನ್ನು ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಒಟ್ಟು ಲಾಭ ₹ 4,00,000 ಆಗಿತ್ತು. "ನಾವು ಲಾಭವನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳೋಣ" ಎಂದು ರವಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. "ನನಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣ ಬರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ಹೂಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ" ಎಂದು ರಾಣಿ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

ನಂತರ ಲಾಭವನ್ನು ಅವರ ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭಾಗ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು.

2:3 ಅನುಪಾತದ ಎರಡು ಪದಗಳು 2 ಮತ್ತು 3 ಆಗಿದೆ. ಈ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 2+3=5

ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?

ಇದರ ಅರ್ಥ ಲಾಭ ₹ 5 ಆದರೆ ರವಿಯು ₹ 2 ಮತ್ತು ರಾಣಿ ₹ 3 ನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಅಥವಾ 5 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರವಿಗೆ 2 ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ರಾಣಿಗೆ 3 ಭಾಗಗಳು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಲಾಭದ $\frac{2}{5}$ರಷ್ಟು ರವಿಗೆ ಸಿಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಲಾಭದ $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು ರಾಣಿಗೆ ಸಿಗಬೇಕು.

ಒಟ್ಟು ಲಾಭ ₹ 500 ಆಗಿದ್ದರೆ,

ರವಿಗೆ ಸಿಗುವುದು ₹ $\frac{2}{5}\times500$ = ₹ 200

ಮತ್ತು ರಾಣಿಗೆ ಸಿಗುವುದು ₹ $\frac{3}{5}\times500$ = ₹ 300

ಈಗ ಲಾಭ 4,00,000 ಆಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪಾಲನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಾ?

ರವಿಯ ಪಾಲು ₹ $\frac{2}{5}\times4{,}00{,}000$ = ₹ 1,60,000

ಮತ್ತು ರಾಣಿಯ ಪಾಲು ₹ $\frac{3}{5}\times4{,}00{,}000$ = ₹ 2,40,000

ಒಂದು ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು/ಹಣವನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ? ಅಂತಹ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಬಿಡಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ವಿಧಗಳ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸೋಣ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ನಿಮ್ಮ ಬ್ಯಾಗಿನಲ್ಲಿರುವ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಯಿರಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಡೆಸ್ಕ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, ಚೇರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 12 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಂತರ 12 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, ಕಿಟಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಆಯತ ರಚಿಸಿ. ಇದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅಗಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 1: ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಕ್ರಮವಾಗಿ 50m ಮತ್ತು 15m ಇದೆ. ಮೈದಾನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಗಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ = 50m

ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದ ಅಗಲ = 15m

ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅಗಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 50:15

ಈ ಅನುಪಾತವನ್ನು $\frac{50}{15} = \frac{50 \div 5}{15 \div 5} = \frac{10}{3} = 10:3$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ

ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅನುಪಾತ 10:3

ಉದಾಹರಣೆ 2: 90cm ಗೂ 1.5m ಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಎರಡೂ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಎರಡನ್ನೂ ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸೋಣ.

1.5m = 1.5×100cm = 150cm

ಆದುದರಿಂದ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅನುಪಾತ 90:150.

$= \frac{90}{150} = \frac{90 \div 30}{150 \div 50} = \frac{3}{5}$

ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅನುಪಾತ 3:5.

ಉದಾಹರಣೆ 3: ಒಂದು ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ 45 ಜನ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆ 25 ಮತ್ತು ಉಳಿದವರು ಗಂಡಸರಾಗಿದ್ದರೆ.

(a) ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಗಂಡಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(b) ಗಂಡಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆ = 25

ಒಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ = 45

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಗಂಡಸರ ಸಂಖ್ಯೆ = 45–25 = 20

ಆದುದರಿಂದ ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಗಂಡಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 25:20 = 5:4

ಗಂಡಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹೆಂಗಸರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 20:25 = 4:5

(5:4 ಮತ್ತು 4:5 ಈ ಎರಡೂ ಅನುಪಾತಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ)

ಉದಾಹರಣೆ 4: 6:4 ಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $6:4 = \frac{6}{4} = \frac{6\times2}{4\times2} = \frac{12}{8}$

6:4 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಅನುಪಾತ 12:8 ಆಗಿದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ $6:4 = \frac{6}{4} = \frac{6\div2}{4\div2} = \frac{3}{2}$

6:4 ಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಾನುಪಾತ 3:2 ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಭಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

6:4 ಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 5: ಬಿಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ:

$$\frac{14}{21} = \frac{\square}{3} = \frac{6}{\square}$$

ಪರಿಹಾರ: ಮೊದಲನೇ ಬಿಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು 21=3×7 ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. 21 ನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ 3 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, 14ನ್ನೂ ಸಹ 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಸಹ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, 14÷7 = 2 ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಎರಡನೇ ಅನುಪಾತ $\frac{2}{3}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಮೂರನೇ ಅನುಪಾತ ಪಡೆಯಲು, ಎರಡನೇ ಅನುಪಾತದ ಎರಡೂ ಪದಗಳನ್ನೂ ನಾವು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುತ್ತೇವೆ. (ಏಕೆ?)

ಆದುದರಿಂದ, ಮೂರನೇ ಅನುಪಾತ $\frac{6}{9}$ ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ, $\frac{14}{21} = \frac{\boxed{2}}{3} = \frac{6}{\boxed{9}}$ [ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳು]

ಉದಾಹರಣೆ 6: ಮೇರಿಯ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರಕ್ಕೂ, ಜಾನ್‌ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 2:1

(a) ಶಾಲೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ಯಾರು ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾರೆ?

(b) ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಜಾನ್ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರಬಹುದಾದ ದೂರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ. ಅದನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮೇರಿಯ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ (km ನಲ್ಲಿ)	10	☐	4	☐	☐
ಜಾನ್‌ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ (km ನಲ್ಲಿ)	5	4	☐	3	1

(c) ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮೇರಿಯ ಮನೆಗೂ, ಶಾಲೆಯಿಂದ ಕಲಾಂನ ಮನೆಗೂ ಇರುವ ದೂರದ ಅನುಪಾತ 1:2 ಆದರೆ ಶಾಲೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ಯಾರು ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾರೆ?

ಪರಿಹಾರ: (a) ಶಾಲೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ಜಾನ್ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾನೆ. (ಏಕೆಂದರೆ ಅನುಪಾತ 2:1 ಇದೆ).

(b)

ಮೇರಿಯ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ (km ನಲ್ಲಿ)	10	8	4	6	2
ಜಾನ್‌ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ (km ನಲ್ಲಿ)	5	4	2	3	1

(c) ಅನುಪಾತ 1:2 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೇರಿ ಶಾಲೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತಾಳೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 7: ₹ 60 ನ್ನು ಕೀರ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಿರಣ್‌ಗೆ 1:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಎರಡು ಭಾಗಗಳು 1 ಮತ್ತು 2. ಆದುದರಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಮೊತ್ತ = 1+2=3

ಇದರ ಅರ್ಥ ₹ 3 ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಕೀರ್ತಿ ₹ 1 ಪಡೆಯುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಕಿರಣ್ ₹ 2 ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೀರ್ತಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಿರಣ್ ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಕೀರ್ತಿಯ ಪಾಲು = $\frac{1}{3} \times 60$ = ₹ 20

ಮತ್ತು ಕಿರಣ್‌ನ ಪಾಲು = $\frac{2}{3} \times 60$ = ₹ 40

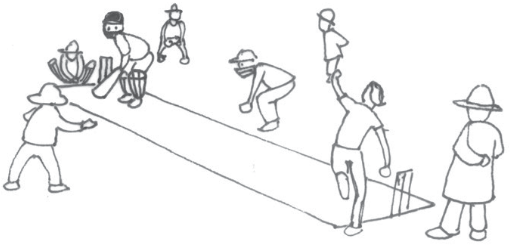
ಅಭ್ಯಾಸ 12.1

1. ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 20 ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು 15 ಹುಡುಗರಿದ್ದಾರೆ.

   (a) ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

   (b) ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೇನು?

2. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ, 6 ಜನ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್, 12 ಜನ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಉಳಿದವರು ಟೆನ್ನಿಸ್ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ.



   (a) ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

   (b) ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

   ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

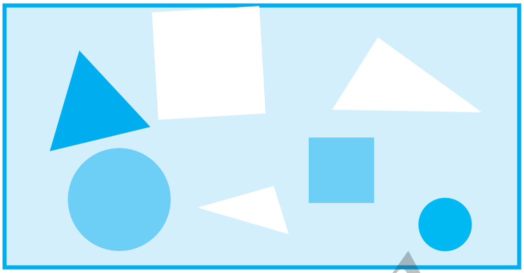
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿ.

(a) ಆಯತದೊಳಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ವೃತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(b) ಆಯತದೊಳಗಿರುವ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(c) ಆಯತದೊಳಗಿರುವ ವೃತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಮೀದ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ತರ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 9km ಮತ್ತು 12m ಆಗಿದೆ. ಹಮೀದ್‌ನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಅಕ್ತರ್‌ನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿ.

$\frac{15}{18} = \frac{\square}{6} = \frac{10}{\square} = \frac{\square}{30}$ [ಇವು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತಗಳೇ?]

6. ಮುಂದಿನವುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 81 ಮತ್ತು 108 ಕ್ಕೆ (b) 98 ಮತ್ತು 63 ಕ್ಕೆ

(c) 33km ಮತ್ತು 121km ಗೆ (d) 30 ನಿಮಿಷ ಮತ್ತು 45 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ

7. ಮುಂದಿನವುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(a) 30 ನಿಮಿಷಗಳು ಮತ್ತು 1.5 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ (b) 40m ಮತ್ತು 1.5m ಗೆ

(c) 55 ಪೈಸೆ ಮತ್ತು ₹ 1 ಕ್ಕೆ (d) 500 ml ಮತ್ತು 2 ಲೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ

8. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೀಮಾ ₹ 1,50,000 ಸಂಪಾದಿಸಿ, ₹ 50,000 ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು

(a) ಸಂಪಾದಿಸಿದ ಹಣಕ್ಕೂ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣಕ್ಕೂ

(b) ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣಕ್ಕೂ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. 3300 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 102 ಶಿಕ್ಷಕರಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನ 4320 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 2300 ಹುಡುಗಿಯರಿದ್ದಾರೆ.

(a) ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(b) ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(c) ಹುಡುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 1800 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ, 750 ಮಂದಿ ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಬಾಲ್, 800 ಮಂದಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಉಳಿದವರು ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(a) ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಬಾಲ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(b) ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಬಾಲ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ

(c) ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಬಾಲ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. ಒಂದು ಡಜನ್ ಪೆನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 180 ಮತ್ತು 8 ಬಾಲ್‌ಪೆನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 56. ಒಂದು ಪೆನ್ ಬೆಲೆಗೂ ಒಂದು ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ ಬೆಲೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ: ಒಂದು ಸಭಾಂಗಣದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ಅನುಪಾತ 2:5 ಆಗಿದೆ. ಸಭಾಂಗಣದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಸಭಾಂಗಣದ ಅಗಲ (m ನಲ್ಲಿ)	10	☐	40
ಸಭಾಂಗಣದ ಉದ್ದ (m ನಲ್ಲಿ)	25	50	☐

14. ಶೀಲ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತ ನಡುವೆ 20 ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

15. ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಾದ ಶ್ರೇಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಕಾಗೆ ₹ 36 ನ್ನು ಅವರ ವಯಸ್ಸಿನ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ. ಶ್ರೇಯಾಳ ವಯಸ್ಸು 15 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಕಾಳ ವಯಸ್ಸು 12 ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದರೆ, ಶ್ರೇಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಕಾ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16. ತಂದೆಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು 42 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಮಗನ ವಯಸ್ಸು 14 ವರ್ಷ ಆಗಿದೆ.

(a) ತಂದೆಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ಮಗನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸಿಗೂ

(b) ಮಗನ ವಯಸ್ಸು 12 ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ, ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿಗೂ

(c) 10 ವರ್ಷದ ನಂತರ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೂ 10 ವರ್ಷದ ನಂತರ ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿಗೂ

(d) ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು 30 ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12.3 ಸಮಾನುಪಾತ

ಮುಂದಿನ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ರಾಜು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಒಬ್ಬ ಅಂಗಡಿಯವನು 5kg ಟೊಮ್ಯಾಟೋಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 40 ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಅಂಗಡಿಯವನು 6kg ಗೆ ₹ 42 ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಈಗ ರಾಜು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ಅವನು ಮೊದಲನೇ ಅಂಗಡಿಯವನ ಬಳಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಅಂಗಡಿಯನ ಬಳಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾ? ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು

©KTBS Not to be republished

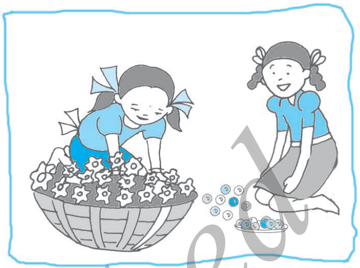
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಅವನ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲದೇ? ಇಲ್ಲ. ಏಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ?

ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ದಾರಿಯನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ.



ಭವಾನಿಯ ಹತ್ತಿರ 28 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಯ ಹತ್ತಿರ 180 ಹೂಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅವರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಭವಾನಿ 14 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ವಾಣಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾಳೆ. ವಾಣಿ 90 ಹೂಗಳನ್ನು ಭವಾನಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ವಾಣಿ ಇದರಿಂದ ತೃಪ್ತಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭವಾನಿ ತನಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗೋಲಿಗಳಿಗಿಂತ ತಾನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೂಗಳನ್ನು ಭವಾನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಅವಳಿಗೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀವೇನು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ವಾಣಿಯ ಅನಿಸಿಕೆ ಸರಿಯಿದೆಯೇ?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಬ್ಬರೂ ವಾಣಿಯ ತಾಯಿ ಪೂಜಾ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. 28 ಗೋಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಭವಾನಿ 14 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ವಾಣಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ.

ಆದುದರಿಂದ, ಅನುಪಾತ 14:28 = 1:2 ಆಗಿದೆ.

180 ಹೂ ಗಳಲ್ಲಿ, ವಾಣಿ 90 ಹೂಗಳನ್ನು ಭವಾನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಅನುಪಾತ 90:180 = 1:2 ಆಗಿದೆ.

ಎರಡೂ ಅನುಪಾತಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿತರಣೆಯಾಗಿರುವ ರೀತಿಯು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪೂಜಾ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ಪಂಕಜ ಇಬ್ಬರು ಗೆಳತಿಯರು ತಲೆಗೆ ಹಾಕುವ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನೂ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಗಿದ್ದರು. ಅವರು ₹ 30 ಕ್ಕೆ 20 ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡರು. ರೇಷ್ಮ ₹ 12 ಮತ್ತು ಪಂಕಜ ₹ 18 ಕೊಡುತ್ತಾಳೆ. ಅವರು ಮನೆಗೆ ಬಂದ ನಂತರ, "ಪಂಕಜ ನನಗೆ 10 ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡು" ಎಂದು ರೇಷ್ಮ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ಪಂಕಜ "ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಹಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇನೆ, ಆದುದರಿಂದ ನನಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು ಸಿಗಬೇಕು." ನಿನಗೆ 8 ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನನಗೆ 12 ಸಿಗಬೇಕು" ಎನ್ನುತ್ತಾಳೆ.

ರೇಷ್ಮ ಅಥವಾ ಪಂಕಜ ಇವರಿಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಯಾರು ಸರಿ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುವಿರಾ? ಏಕೆ?

ರೇಷ್ಮ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಣಕ್ಕೂ ಪಂಕಜ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = ₹ 12 : ₹ 18 = 2:3

ರೇಷ್ಮಾಳ ಸಲಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ರೇಷ್ಮಾಳ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಪಂಕಜಾಳ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 10:10 = 1:1

ಪಂಕಜಾಳ ಸಲಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ರೇಷ್ಮಾಳ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಪಂಕಜಾಳ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 8 : 12 = 2:3

ರೇಷ್ಮಾಳ ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಅವರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತ ಒಂದೇ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪಂಕಜಾಳ ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡೂ ಅನುಪಾತವು ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಪಂಕಜಾಳ ವಿತರಣೆಯು ಸರಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅನುಪಾತೀಯ ಹಂಚಿಕೆ:

ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

- ರಾಜು ₹ 15 ಕ್ಕೆ 3 ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ₹ 50 ಕ್ಕೆ 10 ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಯಾರ ಪೆನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ?

ರಾಜು ಕೊಂಡುಕೊಂಡ ಪೆನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ರಾಬರ್ಟ್ ಕೊಂಡುಕೊಂಡ ಪೆನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 3:10.

ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತ = 15 : 50 = 3 : 10

3:10 ಮತ್ತು 15:50 ಎರಡೂ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ. ಆದುದರಿಂದ ಇಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ಬೆಲೆಗೆ ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

- ರಶ್ಮಿ ₹ 180ಕ್ಕೆ 2 kg ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ರೋಷನ್ ₹ 360 ಕ್ಕೆ 4 kg ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾನೆ. ಯಾರ ಹಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ?

ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ತೂಕದ ಅನುಪಾತ = 2kg : 4kg = 1:2

ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳ ಅನುಪಾತ = ₹ 180 : ₹ 360 = 6 : 12 = 1:2

ಆದುದರಿಂದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ತೂಕದ ಅನುಪಾತ = ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳ ಅನುಪಾತ.

ಎರಡೂ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು. ಅವರು ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ ಎನ್ನುವಾಗ ನಾವು '::' ಅಥವಾ '=' ಸಂಕೇತ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಮೊದಲನೇ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ 3, 10, 15 ಮತ್ತು 50 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು 3:10 :: 15:50 ಅಥವಾ 3:10 = 15:50 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು 3 ಅನುಪಾತ 10 ಸಮ 15 ಅನುಪಾತ 50 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ 2, 4, 180 ಮತ್ತು 360 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು 2:4 :: 180:360 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು 2 ಅನುಪಾತ 4 ಸಮ 180 ಅನುಪಾತ 360 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 35km ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅವನು 70km ನ್ನು 4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಲ್ಲನಾ?

ಈಗ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಎರಡು ದೂರಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ = 35:70=1:2. ಈ ದೂರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯದ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ = 2:4 = 1:2

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ. ಅಂದರೆ 35:70 = 2:4 ಆದುದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 35,70,2 ಮತ್ತು 4 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಹೀಗಾಗಿ 35:70::2:4 ಎಂದು ನಾವು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 35 ಅನುಪಾತ 70 ಸಮ 2 ಅನುಪಾತ 4 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅವನು 70km ನ್ನು 4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. 2kg ಸೇಬಿನ ಬೆಲೆ ₹ 180 ಮತ್ತು 5 kg ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಲೆ ₹ 45. ಈಗ ಸೇಬಿನ ತೂಕಕ್ಕೂ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 2:5 ಮತ್ತು ಸೇಬಿನ ಬೆಲೆಗೂ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಲೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 180:45=4:1.

ಇಲ್ಲಿ 2:5 ಮತ್ತು 180:45 ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ 2:5 ≠ 180:45

ಆದುದರಿಂದ 2, 5, 180 ಮತ್ತು 45 ಈ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಮಾಣಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆಯೇ ಅಂದರೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1) 1:5 ಮತ್ತು 3:15
2) 2:9 ಮತ್ತು 18:81
3) 15:45 ಮತ್ತು 5:25
4) 4:12 ಮತ್ತು 9:27
5) ₹ 10ಕ್ಕೆ ₹ 15 ಮತ್ತು 4 ಕ್ಕೆ 6.

ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಸಮಾನುಪಾತದ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಪದಗಳನ್ನು ಅಂತ್ಯಪದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಪದಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಪದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 35:70::2:4 ರಲ್ಲಿ

35, 70, 2, 4 ಇವು ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳಾಗಿವೆ. 35 ಮತ್ತು 4 ಅಂತ್ಯಪದಗಳು. 70 ಮತ್ತು 2 ಮಧ್ಯಪದಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 8: 25g : 30g ಮತ್ತು 40kg : 48kg ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ?

ಪರಿಹಾರ: 25g : 30g = $\frac{25}{30}$ = 5:6

40kg : 48kg = $\frac{40}{48}$ = 5:6

ಆದುದರಿಂದ 25:30 = 40:48

25g : 30g ಮತ್ತು 40kg : 48kg ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಅಂದರೆ 25:30::40:48.

ಇದರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪದಗಳು 30, 40 ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಪದಗಳು 25, 48 ಆಗಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 9: 30, 40, 45 ಮತ್ತು 60 ಸಮನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ?

ಪರಿಹಾರ: 30 ಮತ್ತು 40 ರ ಅನುಪಾತ = $\frac{30}{40}$ = 3:4

45 ಮತ್ತು 60 ರ ಅನುಪಾತ = $\frac{45}{60}$ = 3:4

30:40 = 45:60 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 30, 40, 45, 60 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉದಾಹರಣೆ 10: 15cm ಮತ್ತು 2m ಹಾಗೂ 10 ಸೆಕೆಂಡ್ ಮತ್ತು 3 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ?

ಪರಿಹಾರ: 15cm ಮತ್ತು 2m ಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 15:2×100 (1m = 100cm)

= 3 : 40

10 ಸೆಕೆಂಡ್ ಗೂ 3 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ = 10:3×60 (1 ನಿಮಿಷ = 60 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳು)

= 1 : 18

3:40≠1:18 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಭ್ಯಾಸ 12.2

1. ಮುಂದಿನವುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ? ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

   (a) 15, 45, 40, 120
   (b) 33, 121, 9, 96
   (c) 24, 28, 36, 48
   (d) 32, 48, 70, 210
   (e) 4, 6, 8, 12
   (f) 33, 44, 75, 100

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ

   (a) 16:24::20:30
   (b) 21:6::35:10
   (c) 12:18::28:12
   (d) 8:9::24:27
   (e) 5.2:3.9::3:4
   (f) 0.9:0.36::10:4

3. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ?

   (a) 40 ಜನ : 200 ಜನ = ₹ 15 : ₹ 75
   (b) 7.5 ಲೀಟರ್ : 15 ಲೀಟರ್ = 5kg : 10kg
   (c) 99kg : 45kg = ₹ 44 : ₹ 20
   (d) 32m : 64m = 6 ಸೆಕೆಂಡ್ : 12 ಸೆಕೆಂಡ್
   (e) 45km : 60km = 12 ಗಂಟೆ : 15 ಗಂಟೆ

4. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯಪದಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   (a) 25cm : 1m ಮತ್ತು ₹ 40 : ₹ 160
   (b) 39 ಲೀಟರ್ : 65 ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು 6 ಬಾಟಲ್‌ಗಳು : 10 ಬಾಟಲ್‌ಗಳು
   (c) 2kg : 80kg ಮತ್ತು 25g : 625g
   (d) 200ml : 2.5*l* ಮತ್ತು ₹ 4 : ₹ 50.

©KTBS Not to be republished

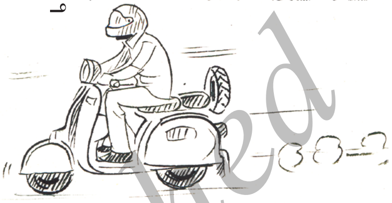
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

12.4 ಏಕಾಂಶ ಪದ್ಧತಿ

ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

- ಇಬ್ಬರು ಸ್ನೇಹಿತೆಯರಾದ ರೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ಸೀಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋದರು. ₹24 ಕ್ಕೆ ರೇಷ್ಮ 2 ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಒಂದು ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?
- 80 km ಕ್ರಮಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ಕೂಟರಿಗೆ 2 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 1 km ಕ್ರಮಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?



ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಇವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ಒಂದನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ: 2 ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆ ₹24

ಆದುದರಿಂದ 1 ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ = ₹24÷2 = ₹12

ಈಗ, ಈ ರೀತಿಯಾದ 5 ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಿಮಗೆ ಕೇಳಿದರೆ, ಅದು ₹12×5 = ₹60 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ: 1 km ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

80 km ಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ = 2 ಲೀಟರ್ ಆದುದರಿಂದ 1 km ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ = $\frac{2}{80} = \frac{1}{40}$ ಲೀಟರ್.

120 km ಕ್ರಮಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಕೇಳಿದರೆ,

ಆಗ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ = $\frac{1}{40} \times 120$ ಲೀಟರ್ = 3 ಲೀಟರ್

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಏಕಾಂಶ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಇದೇ ರೀತಿಯ 5 ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
2. ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಓದಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿ.

ಕಾಲ/ಸಮಯ	ಕರಣ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ	ಕೀರ್ತಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ
2 ಗಂಟೆಗಳು	8 km	6
1 ಗಂಟೆ	4 km	
4 ಗಂಟೆಗಳು		

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಾವು ಗಮನಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ,

2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಣ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 8km

1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಕರಣ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = $\frac{8}{2}$km = 4km.

ಆದುದರಿಂದ 4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಣ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 4×4 = 16 km.

ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ 4 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀರ್ತಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಮೊದಲು 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 11: 6 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಿಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 210 ಆದರೆ, 4 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಿಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ: 6 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಿಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 210

ಆದುದರಿಂದ 1 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಿಯ ಬೆಲೆ = $\frac{210}{6}$ = ₹ 35

ಹೀಗಾಗಿ 4 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 35×4 = ₹ 140

ಆದುದರಿಂದ 4 ಜ್ಯೂಸ್ ಡಬ್ಬಿಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 140.

ಉದಾಹರಣೆ 12: ಒಂದು ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್ 5 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು 220km ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ. 1.5 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ?

ಪರಿಹಾರ: 5 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ ಮೋಟಾರ್‌ಬೈಕ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ 220km. ಆದುದರಿಂದ 1 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ ಮೋಟಾರ್‌ಬೈಕ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ = $\frac{220}{5}$ km.

ಆದುದರಿಂದ 1.5 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ = $\frac{220}{5}$×1.5 km

= $\frac{220}{5} \times \frac{15}{10}$ km = 66km.

ಹೀಗಾಗಿ ಮೋಟಾರ್‌ಬೈಕ್ 1.5 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ 66km ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 13: ಒಂದು ಡಜ಼ನ್ ಸೋಪಿನ ಬೆಲೆ ₹ 153.60 ಆದರೆ ಅಂತಹ 15 ಸೋಪುಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

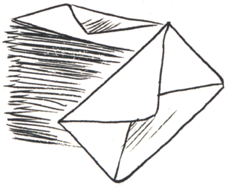
ಪರಿಹಾರ: 1 ಡಜ಼ನ್ = 12 ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

12 ಸೋಪುಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 153.60

ಆದುದರಿಂದ 1 ಸೋಪಿನ ಬೆಲೆ = $\frac{153.60}{12}$ = ₹ 12.80

ಆದುದರಿಂದ 15 ಸೋಪುಗಳ ಬೆಲೆ = 12.80×15 = ₹ 192

ಹೀಗಾಗಿ 15 ಸೋಪುಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 192.



ಉದಾಹರಣೆ 14: 105 ಅಂಚೆ ಕವರುಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 350. ₹ 100 ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಚೆ ಕವರುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪರಿಹಾರ: ₹ 350 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಂಚೆ ಕವರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 105

ಆದುದರಿಂದ ₹ 1ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಂಚೆ ಕವರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{105}{350}$

ಆದುದರಿಂದ ₹ 100ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಂಚೆ ಕವರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{105}{350} \times 100 = 30$

ಹೀಗಾಗಿ ₹ 100 ಕ್ಕೆ 30 ಅಂಚೆ ಕವರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ 15: ಒಂದು ಕಾರು $2\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 90km ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

(a) ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ 30km ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯ ಎಷ್ಟು?

(b) ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: (a) ಈ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕಾದ ದೂರ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೇವೆ.

$2\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳು = $\frac{5}{2}$ ಗಂಟೆಗಳು = $\frac{5}{2} \times 60$ ನಿಮಿಷಗಳು

= 150 ನಿಮಿಷಗಳು

90km ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು 150 ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ 1km ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು $\frac{150}{90}$ ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದುದರಿಂದ 30km ನ್ನು $\frac{150}{90} \times 30$ ಅಂದರೆ 50 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಹುದು.

(b) ಎರಡನೇ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೇವೆ.

$2\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ $\frac{5}{2}$ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ = 90km

ಆದುದರಿಂದ 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ = $90 \div \frac{5}{2} = 90 \times \frac{2}{5} = 36$km

ಆದುದರಿಂದ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ದೂರ = $36 \times 2 = 72$km

ಹೀಗಾಗಿ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ = 72km

ಅಭ್ಯಾಸ 12.3

1. 7m ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ₹ 1470 ಆದರೆ, 5m ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈಶ್ವರಿ ₹ 3000 ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾಳೆ. 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವಳು ಎಷ್ಟು ಹಣ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾಳೆ?
3. ಕಳೆದ ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 276mm ಮಳೆಯಾದರೆ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವಾರದಲ್ಲಿ (7 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ) ಎಷ್ಟು cm ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ? ಮಳೆಯು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
4. 5kg ಗೋಧಿಯ ಬೆಲೆ ₹ 91.50

   (a) 8kg ಗೋಧಿಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(b) ₹ 183 ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಗೋಧಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

5. ಕಳೆದ 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 15^0 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ನಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಅದೇ ದರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋದರೆ, ಮುಂದಿನ ಹತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

6. ಶಾಲಿನಿ 3 ತಿಂಗಳಿಗೆ ₹ 15,000 ಬಾಡಿಗೆ ಕಟ್ಟುತ್ತಾಳೆ. ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಬಾಡಿಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಅವಳು ಎಷ್ಟು ಬಾಡಿಗೆ ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

7. 4 ಡಜನ್ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 180. ₹ 90 ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

8. 72 ಪುಸ್ತಕಗಳ ತೂಕ 9kg. ಅಂತಹ 40 ಪುಸ್ತಕಗಳ ತೂಕ ಎಷ್ಟು?

9. 594 km ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು ಒಂದು ಟ್ರಕ್‌ಗೆ 108 ಲೀಟರ್ ಡೀಸೆಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 1650km ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು ಟ್ರಕ್‌ಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು?

10. ರಾಜು ₹ 150ಕ್ಕೆ 10 ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಮನಿಷ್ ₹ 84 ಕ್ಕೆ 7 ಪೆನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಯಾರಿಗೆ ಪೆನ್‌ಗಳು ಅಗ್ಗವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿತು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

11. ಅನಿಷ್ 6 ಓವರ್‌ಗಳಿಗೆ 42 ರನ್ ಕೊಟ್ಟನು ಮತ್ತು ಅನುಪ್ 7 ಓವರ್‌ಗಳಿಗೆ 63 ರನ್ ಕೊಟ್ಟನು. ಪ್ರತಿ ಓವರ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ರನ್ ಯಾರು ಕೊಟ್ಟರು?

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು?

1. ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

2. ಬಹಳಷ್ಟು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಪರಿಮಾಣವು ಮತ್ತೊಂದರ ಎಷ್ಟರಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದರಿಂದ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಪಾತದಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

   ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಇಶಾಳ ತೂಕ 25 kg ಮತ್ತು ಅವಳ ತಂದೆಯ ತೂಕ 75 kg. ಇಶಾಳ ತಂದೆಯ ತೂಕ ಮತ್ತು ಇಶಾಳ ತೂಕದ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ 3:1.

3. ಅನುಪಾತದಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಎರಡೂ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮುಂಚೆ ಒಂದೇ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು.

4. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅನುಪಾತ ಬರಬಹುದು.

5. 3:2 ಅನುಪಾತವು 2:3 ಅನುಪಾತಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಾಗ ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಅನುಪಾತವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ 10:3 ಅನುಪಾತವನ್ನು $\frac{10}{3}$ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು.

7. ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ 3:2 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ 6:4 ಅಥವಾ 12:8 ಇರುತ್ತದೆ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

8. ಒಂದು ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅದರ ಕನಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 50:15ನ್ನು $\frac{50}{15}$ ಎಂದು, $\frac{50}{15}$ ರ ಕನಿಷ್ಟ ರೂಪ $\frac{10}{3}$ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು.

ಆದುದರಿಂದ 50:15 ರ ಕನಿಷ್ಟ ರೂಪ 10:3

9. ನಾಲ್ಕು ಪರಿಮಾಣಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದರೆ, ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಮೂರನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. $\frac{3}{10}=\frac{15}{50}$ ಆದರೆ 3, 10, 15, 50 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಾನುಪಾತವನ್ನು 3:10::15:50 ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು 50 ಅಂತ್ಯಪದಗಳು. 10 ಮತ್ತು 15 ಮಧ್ಯಪದಗಳು.

10. ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಪದಗಳ ಕ್ರಮ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 3, 10, 15 ಮತ್ತು 50 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಆದರೆ 3, 10, 50 ಮತ್ತು 15 ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ $\frac{3}{10}$ ಕ್ಕೆ $\frac{50}{15}$ ಸಮವಲ್ಲ.

11. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಏಕಾಂಶ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6 ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 210. ಏಕಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ 4 ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮೊದಲು ನಾವು 1 ಕ್ಯಾನ್‌ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಅದು ₹ $\frac{210}{6}$ ಅಥವಾ ₹ 35. ಇದರಿಂದ ನಾವು 4 ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಅದು ₹ 35×4 ಅಂದರೆ ₹ 140 ಆಗುತ್ತದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸಮಮಿತಿ

ಅಧ್ಯಾಯ – 13

13.1 ಪೀಠಿಕೆ

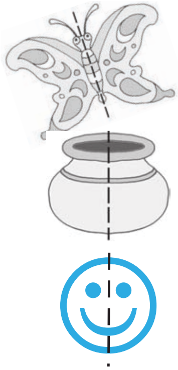
ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಮಿತಿ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ತಾಜ್‌ಮಹಲ್‌ನ ಚಿತ್ರ (ಉ.ಪ್ರ)

ತಿರುವಣ್ಣಾಮಲೈ (ತಮಿಳುನಾಡು)

ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದ ವಿಸ್ಮಯವೆನಿಸುವ ಈ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಸುಂದರವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಸಮಮಿತಿಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ನಾವು ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅದರ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡರೆ ಈ ಚಿತ್ರವು ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 13.1). ಚಿತ್ರದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ದರ್ಪಣದ (ಕನ್ನಡಿಯ) ಪ್ರತಿರೂಪದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಮಡಿಚಿದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದರ್ಪಣವನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಒಂದು ಭಾಗದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಡಿಚಿದ ರೇಖೆ ಅಂದರೆ ದರ್ಪಣದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರದ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಅಥವಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿವೆಯೇ? ಏಕೆ ?



ಚಿತ್ರ 13.1

©KTBS Not to be republished

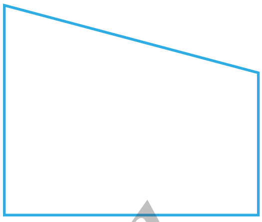
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ನೇರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿದಾಗ ಚಿತ್ರದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಧ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚುಕ್ಕೆ (ಬಿಂದು)ಗಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಏನೆಂದು ಹೆಸರಿಸುವಿರಿ?

ಚಿತ್ರದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಇನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ದರ್ಪಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಡುವಿರಿ ?

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರವು (ಚಿತ್ರ 13.2) ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವಲ್ಲ ಏಕೆ ?



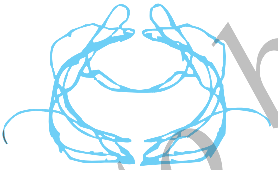
ಚಿತ್ರ 13.2

13.2 ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು: ಮಸಿ ಚುಕ್ಕೆಯ ದೆವ್ವಗಳು.

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ

ಒಂದು ಕಾಗದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಹನಿ ಶಾಯಿಯನ್ನು ಉದುರಿಸಿ. ಈಗ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ. ಈಗ ನೀವೇನನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ? ನೀವು ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರ ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವೆ ? ಇದು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವಾದರೆ ಅದರ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ (ರೇಖೆ) ಯಾವುದು? ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಇತರ ಯಾವುದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮಡಿಚಿದಾಗ ಅವು ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನವಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆಯೆ? ಇಂತಹ ಹೆಚ್ಚು (ನಮೂನೆಗಳನ್ನು) ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಮಸಿದಾರದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು:



ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿ. ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇಂಕ್ (ಮಸಿ) ಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಸಣ್ಣ ದಾರಗಳನ್ನು ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ ಇಡಿ. ಕಾಗದದ ಎರಡೂ ಅರ್ಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ. ಈಗ ನಿಮಗೆ ಬಂದಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳೆ ? ಇವುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿ, ಎರಡು ಸಮಾನವಾದ ಅರ್ಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ನಿಮ್ಮ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (Geometry Box) ಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಮೂಲೆ ಮಟ್ಟ(set square)ಗಳು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿವೆಯೇ?

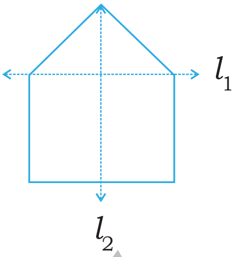
ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆ, ಮೇಜು, ಗೋಡೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ? ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

©KTBS Not to be republished

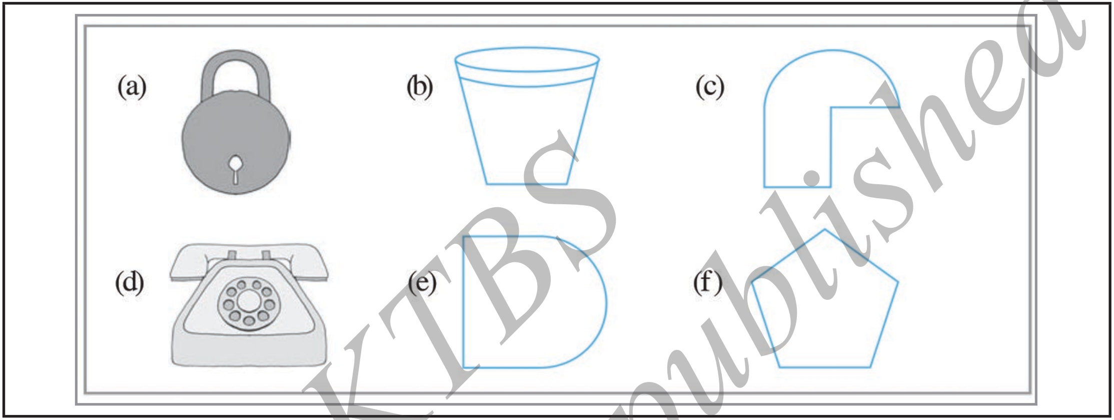
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

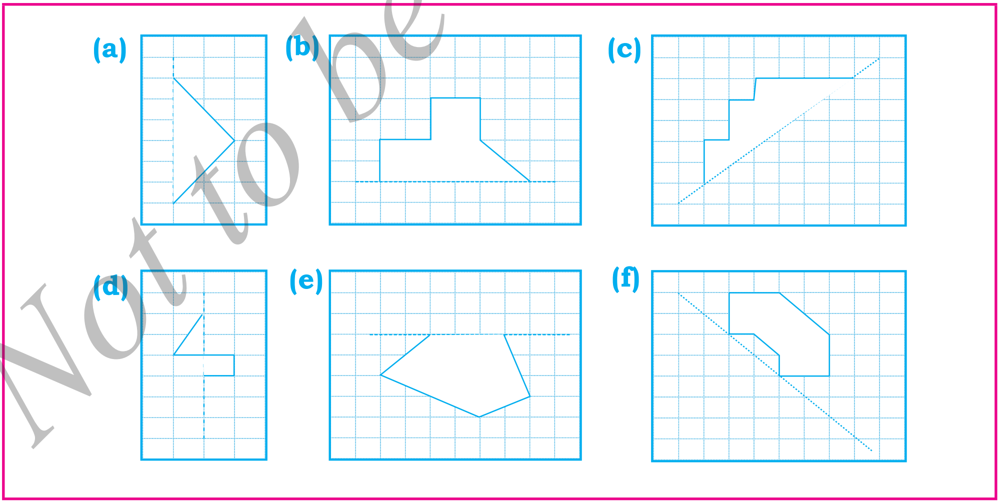
ಅಭ್ಯಾಸ 13.1



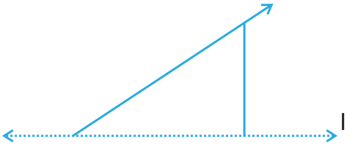
1. ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ 4 ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಯವ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
2. ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಆಕೃತಿಗೆ l_1 ಅಥವಾ l_2 ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದರ್ಪಣರೇಖೆಯಾಗಿದೆ?
3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ; ಇವು ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳೇ? ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚೌಕಳಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಕಲು ಮಾಡಿ. ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಚೌಕಳಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಅಂಕ ಗಣಿತದ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ಚುಕ್ಕೆ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಾಗುವಂತೆ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿ.



5. ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ l ರೇಖೆಯು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವಾಗಿದೆ. ಆಕೃತಿಯು ಸಮಮಿತಿಯಾಗುವಂತೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

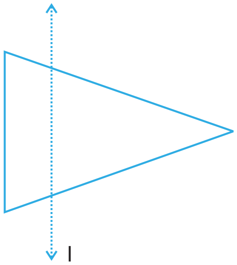


©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

6. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯು l ಆಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಆಕೃತಿಯು ಸಮಮಿತಿ ಆಗುವಂತೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿ.

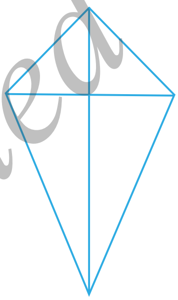


13.3 ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು:

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

ಒಂದು ಗಾಳಿಪಟ:

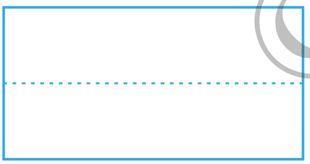
ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ (ರೇಖಾಗಣಿತದ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ) ಎರಡು ಮೂಲೆಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ 30^0, 60^0 ಮತ್ತು 90^0 ಕೋನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ 2 ಮೂಲೆ ಮಟ್ಟ ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಒಂದು ಗಾಳಿಪಟದ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



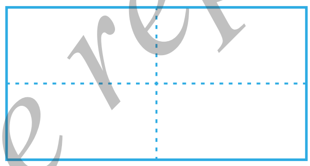
ಈ ಆಕಾರದ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿವೆ ? 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಇರಬಹುದೇ? ಯೋಚಿಸಿ.

ಒಂದು ಆಯತ:

ಒಂದು ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡ್‌ನಂತಿರುವ ಆಯತಾಕಾರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಉದ್ದದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಚಿ. ಈ ಮಡಿಕೆಯ ರೇಖೆಯು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯೆ ? ಏಕೆ ? ಈಗ ಅದನ್ನು ತೆರೆದು ಅದರ ಅಗಲದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಅರ್ಧ ಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಚಿ.



1ನೇ ಮಡಿಕೆ



2ನೇ ಮಡಿಕೆ

ಈ ಎರಡನೇ ಮಡಿಕೆಯ ರೇಖೆಯೂ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯೆ? ಏಕೆ ? ಈ ಎರಡೂ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯುವಿರಾ ?

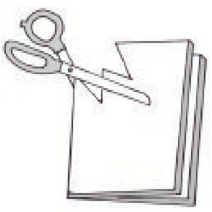
ಎರಡು ಮಡಿಕೆ ಇರುವ ಕಾಗದದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದಾದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕಾರ:

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿನ 2 ಅಥವಾ 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೂಲೆ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಚೌಕಾಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು 1 ಸಾರಿ ಮಡಿಚಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಡಿಚಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. (ತೆಗೆಯುವ ಮುನ್ನ ಬರುವ ಆಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಿ). ಈ ಆಕಾರದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷರೇಖೆಗಳಿವೆ? ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

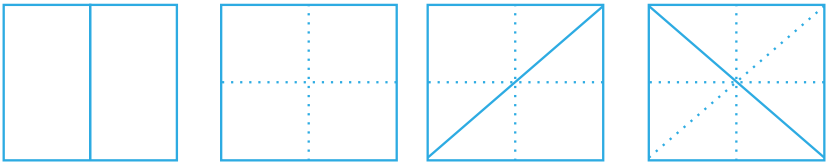


©KTBS Not to be republished

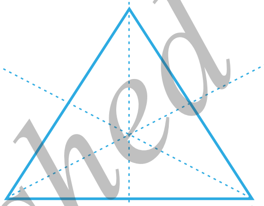
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

13.4 ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು



ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ಲಂಬವಾಗಿ ನಂತರ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಎರಡು ಸಾರಿ ಮಡಿಚಿ. ಈಗ ಅದನ್ನು ತೆರೆದು 1ನೇ ಕರ್ಣದ ನೇರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿ (3ನೇ ಸಾರಿ), ನಂತರ 2ನೇ ಕರ್ಣದ ನೇರದಲ್ಲಿ (4ನೇ ಸಾರಿ) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಡಿಚಿ. ಈಗ ಮಡಿಕೆ ತೆರೆಯಿರಿ. ಈ ಆಕಾರವು (ಚಿತ್ರವು) ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ?

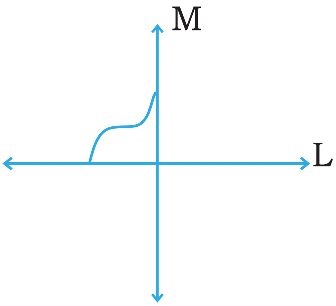


ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ 3 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳು

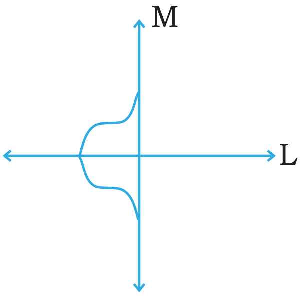
ಅಭ್ಯಾಸ 13.1 ಪ್ರಶ್ನೆ 4ರಲ್ಲಿ 1 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಚಿತ್ರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮಾಡಿದಂತೆ, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 2 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

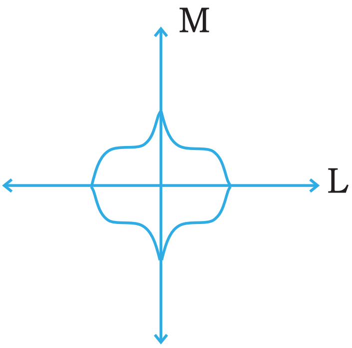
2. ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು 2 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳು ಇರುವ ಚಿತ್ರ ಬರುವಂತೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡೋಣ. ಈ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳು L ಮತ್ತು M ಆಗಿರಲಿ.



3. L ರೇಖೆ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗುವಂತೆ ಚಿತ್ರದ ಭಾಗವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರಚಿಸೋಣ.



4. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಲು M ರೇಖೆಯೂ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸೋಣ. ಈಗ ಬಂದಿರುವ ಆಕೃತಿಯು ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಾದ L ಮತ್ತು M ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇಂತಹ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 2 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಆಕೃತಿಗಳು ಕೇವಲ 1 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ



©KTBS Not to be republished

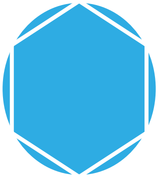
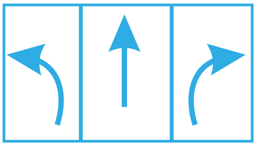
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು 2 ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು 3 ಮತ್ತು 3ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

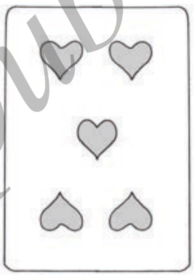
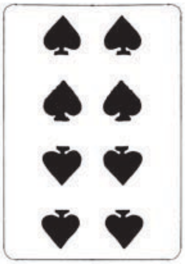
ಸಮಮಿತಿ ಸಮಮಿತಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಸಮಮಿತಿ:

- ಪ್ರತಿದಿನ ನೀವು ನೋಡುವ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ ಸಂಕೇತಗಳು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮರೆಯದಿರಿ.

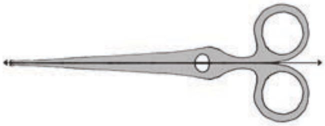



- ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ:

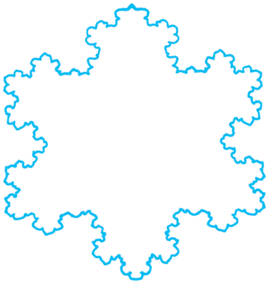
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಡುವ ಕಾರ್ಡ್ (ಇಸ್ಪೀಟ್ ಕಾರ್ಡ್) ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ:

- ಈ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಕತ್ತರಿಯ ಚಿತ್ರವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿವೆ ?



- ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಕಾಚ್ (Koch ನ ಸ್ನೋಫ್ಲೇಕ್ ಸಮಮಿತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. (ಇಂತಹ ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ Fractals ನ್ನು ಬ್ರೌಸ್ ಮಾಡಿ). ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



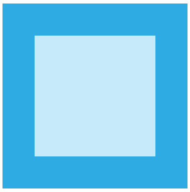
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

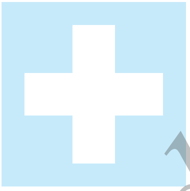
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

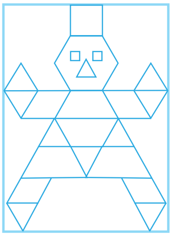
ಅಭ್ಯಾಸ 13.2

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ:

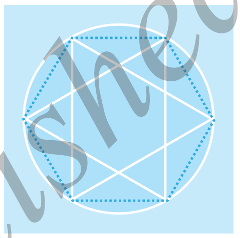
(a) 

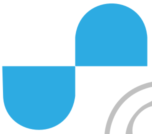
(b)

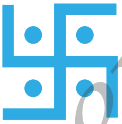
(c) 

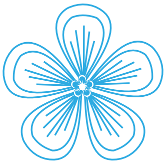
(d) 

(e)

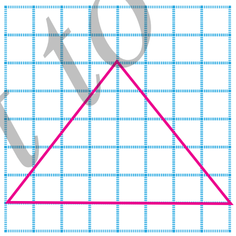
(f) 

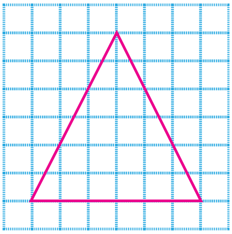
(g) 

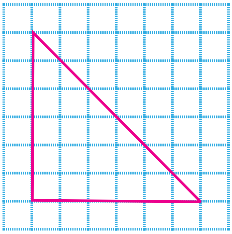
(h) 

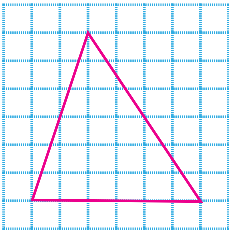
(i) 

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಧವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ (ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಂಡು ಮಡಿಕೆ ಮಾಡಿ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗಬಹುದು).

(a) 

(b) 

(c) 

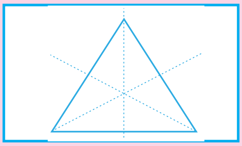
(d) 

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿ:

ಆಕೃತಿಗಳು	ಕಚ್ಚಾ ಚಿತ್ರ	ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ		3
ಚೌಕ (ವರ್ಗ)		
ಆಯತ		
ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ		
ವಜ್ರಾಕೃತಿ		
ವೃತ್ತ		

4. ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಕಚ್ಚಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

a) ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜ

b) ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜ

c) ಮೂರು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ

d) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇಲ್ಲದ ತ್ರಿಭುಜ.

5. ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ:

a) ಕೇವಲ ಅಡ್ಡ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ನೇರ (ಲಂಬ) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇರದ ತ್ರಿಭುಜ.

b) ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜ.

c) ಅಡ್ಡ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ಲಂಬ (ನೇರ) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇಲ್ಲದ ಚತುರ್ಭುಜ.

d) ಎರಡೇ ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ.

e) 6 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ.

(**ಸುಳಿವು:** ಮೊದಲು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು ಸುಲಭ).

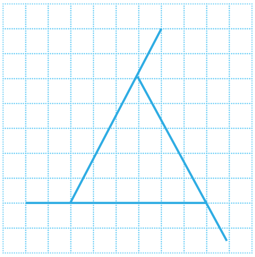
6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (ಇದ್ದರೆ).

©KTBS Not to be republished

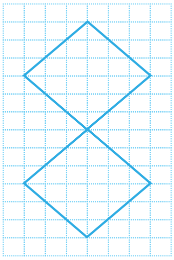
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

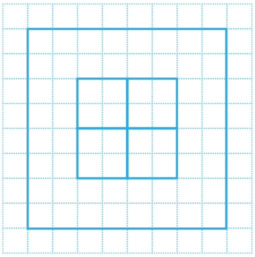
(a)



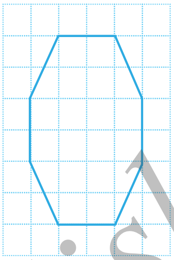
(b)



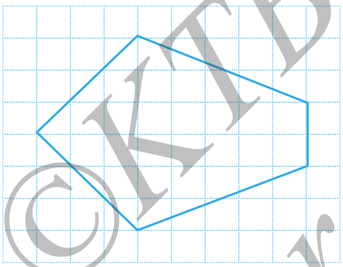
(c)



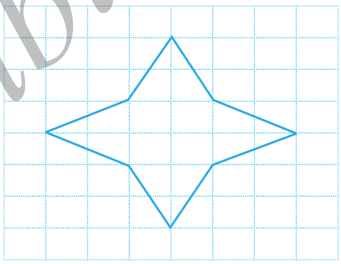
(d)



(e)



(f)



©KTBS Not to be republished

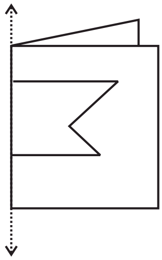
7. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯ A ಯಿಂದ Z ವರೆಗಿನ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಇರುವ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ:

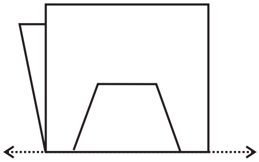
a) ಲಂಬ ಸಮಮಿತಿ, ಇರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು (A ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ)

b) ಅಡ್ಡ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು (B ಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ)

c) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇರದ ಅಕ್ಷರಗಳು (Q ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ)

8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆರೆದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



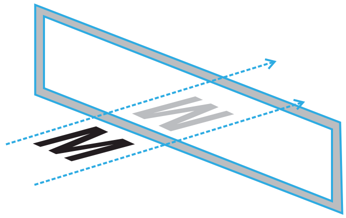


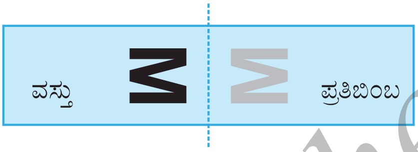
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

13.5 ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಸಮಮಿತಿ

ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಫಲನಗಳು ಸಹಜ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಅಕ್ಷರ M ನ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ದರ್ಪಣವು ಅದೃಶ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಕ್ಷರ M ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ನೋಡಿ.



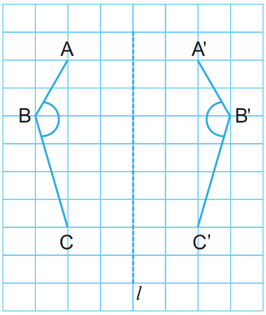


ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ದರ್ಪಣ ರೇಖೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಚಿದಾಗ ದರ್ಪಣ ರೇಖೆಯು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಇದನ್ನು ದರ್ಪಣ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಉದ್ದಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಯಾವುದು ಎಂದು ಊಹಿಸುವಿರಾ?

(ಸುಳಿವು: ನಿಮ್ಮನ್ನು ನೀವು ಕನ್ನಡಿಯ (ದರ್ಪಣ)ಲ್ಲಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ).

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

ಒಂದು ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ (Graph Sheet) ಚಿತ್ರ ABC ಯನ್ನು ಬರೆದು ದರ್ಪಣ ರೇಖೆ l ಇರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ $A'B'C'$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಇವುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ:

AB ಮತ್ತು $A'B'$, BC ಮತ್ತು $B'C'$, AC ಮತ್ತು $A'C'$.

ಇವು ಅಸಮವಾಗಿವೆಯೆ ?

ಪ್ರತಿಫಲನವು ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದೆಯೆ ? ABC ಮತ್ತು $A'B'C'$ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕೋನ ಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆದು ಹೋಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿಫಲನವು ಕೋನದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದೆಯೆ ?

AA', BB' ಮತ್ತು CC' ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. l ಮತ್ತು AA', l ಮತ್ತು BB', l ಮತ್ತು CC' ಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

'*l*' ದರ್ಪಣ ರೇಖೆಯೊಡನೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೋನದ ಬಗ್ಗೆ ಏನೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವಿರಿ ?

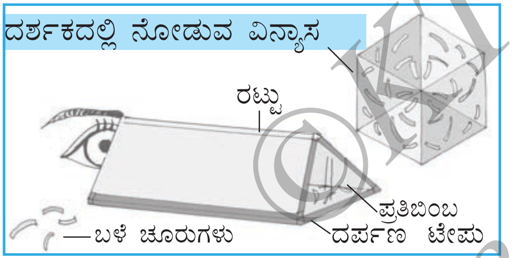
ಅಲಂಕಾರ ಕಾಗದ

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ನೀವು ದರ್ಪಣ (ಕನ್ನಡಿ) ದಿಂದ 100 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಎಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ? ನೀವು ದರ್ಪಣದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ?

ತೆಳುವಾದ ಆಯತಾಕಾರದ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಾರಿ ಮಡಿಸಿ ನಂತರ ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ). ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಹಬ್ಬಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಕಾಗದದ ಚಿತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಪರ್ಣದರ್ಶಕ (ಕೆಲಿಡೋಸ್ಕೋಪ್)

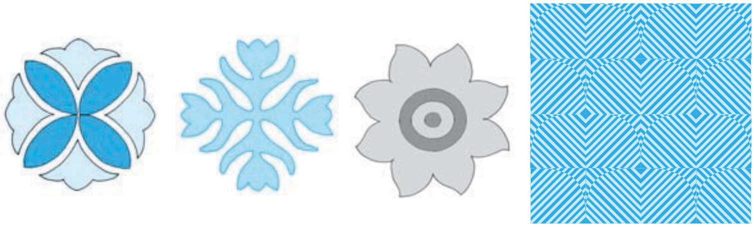


ಪರ್ಣದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಲವಾರು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ). V ಆಕಾರದಲ್ಲಿ 2 ದರ್ಪಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ದರ್ಪಣಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಸಹ ಒಂದು ಪರ್ಣದರ್ಶಕವನ್ನು (ಕೆಲಿಡೋಸ್ಕೋಪ್) ತಯಾರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಸಮಮಿತಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಪುಸ್ತಿಕೆ (Album)

ನಿಮಗೆ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಸಮಮಿತಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ ಅಂದವಾದ ಒಂದು ಪುಸ್ತಿಕೆ (ಆಲ್ಬಮ್) ತಯಾರಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ:



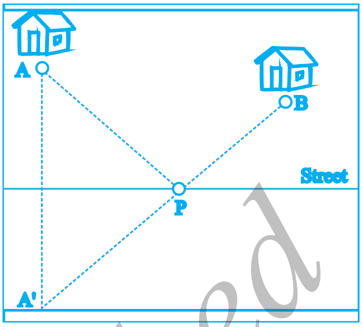
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಮಮಿತಿಯ ಒಂದು ಬಳಕೆ:

ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆ ಹಂಚುವ ಒಬ್ಬ ಬಾಲಕನು P ಎಂಬ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸೈಕಲ್‌ನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, A ಮತ್ತು B ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ನಡೆಯುವ ದೂರ (AP + BP) ವು ಕನಿಷ್ಟವಾಗಿರಲು, ಸೈಕಲ್‌ನ್ನು ಯಾವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು ?

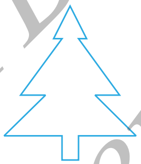


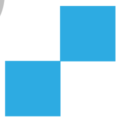
ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ A' ಇದು A ಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿರಲಿ. ದರ್ಪಣರೇಖೆಯು ರಸ್ತೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ P ಸ್ಥಳವು ಸೈಕಲ್ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳವಾಗುತ್ತದೆ. (ದರ್ಪಣ ರೇಖೆ ಮತ್ತು A'B ರೇಖೆ ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದು P). ಇದು ಏಕೆ ಎಂದು ಹೇಳುವಿರಾ ?

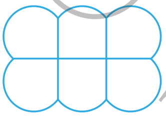
ಅಭ್ಯಾಸ 13.3

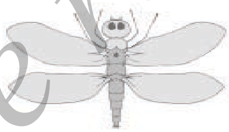
1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರ ಸರಿ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ ?

(a)

(b)


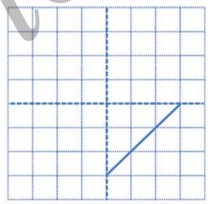
(c)


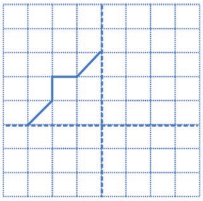
(d)


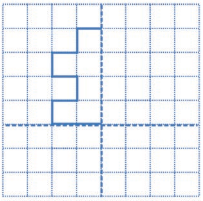
(e)


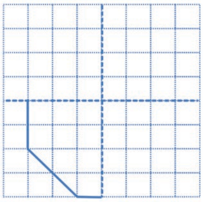
(f)

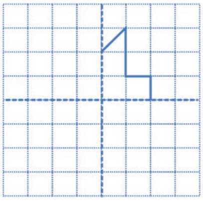
2. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ಚುಕ್ಕೆ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

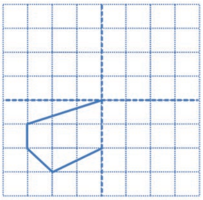
(a)


(b)


(c)


(d)


(e)


(f)


ಈ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಿರಿ ?

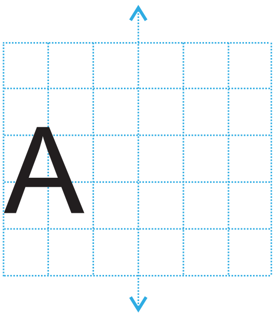
©KTBS Not to be republished

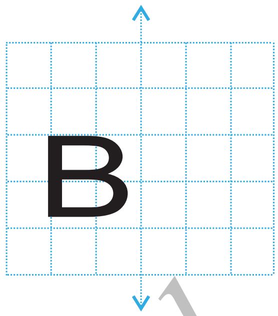
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. ಈ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳ ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ದತ್ತರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಿರಿ. ಯಾವ ಚಿತ್ರವು ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಂತರ ಸದೃಶ್ಯವಾಗಿದೆ (ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಸಮನಾಗಿದೆ) ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಸದೃಶ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ ? ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗೆಂದು ಊಹಿಸುವಿರಾ ?





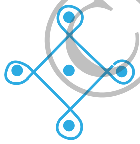
ಈ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

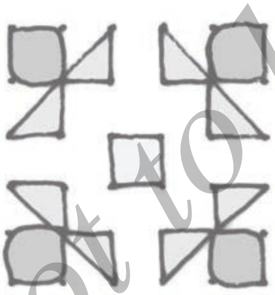
O E M N P H L T S V X

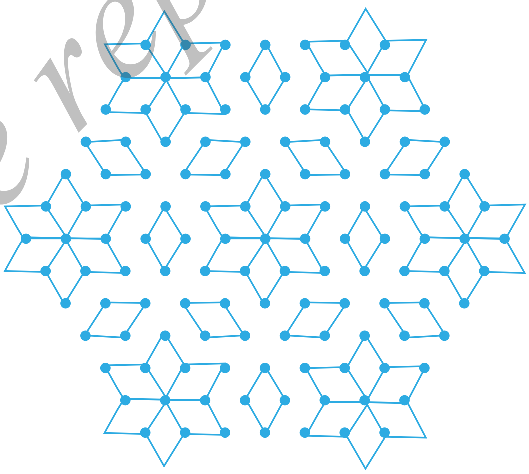
ರಂಗೋಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು:

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೋಲಮ್ ಮತ್ತು ರಂಗೋಲಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ಬಳಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇಂತಹ ಹಲವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.







Not to be republished ©KTBS

ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು?

1. ಒಂದು ರೇಖೆಯು ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು 2 ಸಮನಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ (ಸಾದೃಶ) ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸಮಮಿತಿರೇಖೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
2. ಒಂದು ಚಿತ್ರವು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು, 1 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು, 2 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ:

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉದಾಹರಣೆ
ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಚಿತ್ರ	ಅಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಇರುವುದು	ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
2 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವುದು	ಆಯತ
3 ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿರುವುದು	ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ

3. ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯು ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಫಲನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವಾಗ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳು ಅದಲು ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಸಮಮಿತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು; ಉದಾ: ಕಲೆ, ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ, ವಸ್ತ್ರವಿನ್ಯಾಸ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಹೊಸ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿವರಣೆ, ಕೋಲಮ್ ಮತ್ತು ರಂಗೋಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

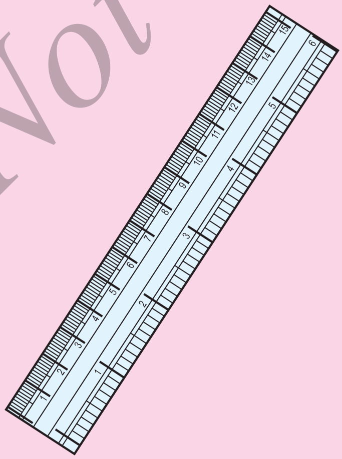
ಅಧ್ಯಾಯ – 14

©KTBS Not to be republished

14.1 ಪೀಠಿಕೆ

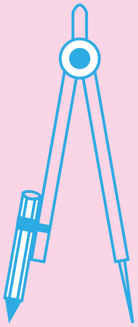
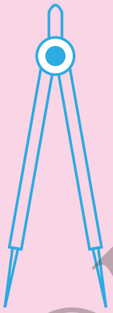
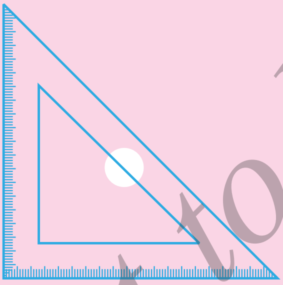
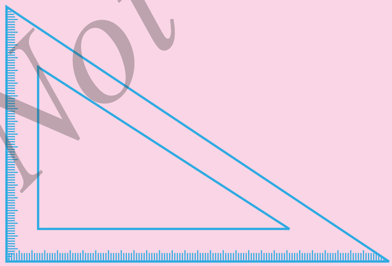
ನಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿರುವ ಅನೇಕ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಹಲವಾರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಸಹ (ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು) ರಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಇದುವರೆಗೆ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಾರದು ?

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಕಲಿಯೋಣ. ಈ ಆಕಾರ (ಆಕೃತಿ) ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಸಾಧನ (ಉಪಕರಣ)ಗಳ ಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲು (ಬಳಸುವುದನ್ನು) ತಿಳಿಯೋಣ:

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಾಧನಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ	ವಿವರಣೆ	ಉಪಯೋಗ
1	ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ಸ್ಕೇಲು) 	ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆಯ ಗುರುತುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಚುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಿದೆ.	ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಳತೆಯ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

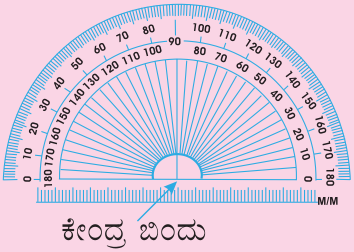
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2	ಕೈವಾರ (Compass) 	ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಸೂಚಕ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹೊಂದಿರುವ ಜೋಡಿ ಸಾಧನ.	ಸಮಾನವಾದ ಅಂತರ (ದೂರ) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ಕಂಸಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
3	ವಿಭಾಜಕ (Divider) 	ಒಂದು ಜೋಡಿ ಬಿಂದು ಸೂಚಕ ಸೂಜಿಗಳು.	ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಹೋಲಿಸಲು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.
4	ಜೋಡಿ ಮೂಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು (Set Squares)  	ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಮೂಲೆ ಪಟ್ಟಿಯ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳು 45^0, 45^0, 90^0 ಮತ್ತೊಂದರ ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳು 30^0, 60^0 ಮತ್ತು 90^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.	ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5	ಕೋನಮಾಪಕ 	ಒಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಮೇಲೆ 0^0 ಯಿಂದ 180^0 ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.	ಅವಶ್ಯವಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು (ಗುರುತಿಸಲು) ಮತ್ತು ದತ್ತ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡುವ ರಚನೆಗಳು:

ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಲು, ಕೈವಾರವನ್ನು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಲು ಬಳಸೋಣ. ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಇರಲಿ.

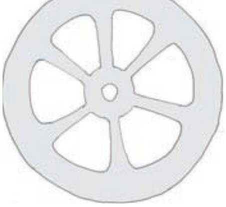
ನಿಮ್ಮ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

(a) ರೇಖೆಗಳನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು (ತೆಳುವಾಗಿ / ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ) ಗುರುತಿಸಿ.

(b) ಸಾಧನಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹರಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿರುವಂತೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.

(c) ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿಟ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್ (ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಉಪಕರಣ / ಸಾಧನಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ) ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೆನ್ಸಿಲ್ (ಹೆರೆದ) ಗಳಿರಲಿ. ಒಂದನ್ನು ಕೈವಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಕಂಸ ಅಥವಾ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸಿ.

14.2 ವೃತ್ತ:



ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಕ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದರ ಹೊರ ಆವರಣದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮಾನ ಅಂತರ (ದೂರ) ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವಿರಾ ? ಇಂತಹ ಆಕಾರವಿರುವ 5 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ.

14.2.1 ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ವೃತ್ತದ ರಚನೆ:

ನಾವು 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಮಗೆ ಇದರ ರಚನೆ ಮಾಡಲು ಕೈವಾರದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸೋಣ:

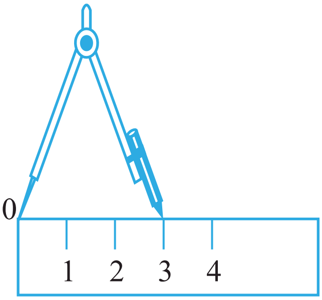
ಹಂತ 1: ಕೈವಾರವನ್ನು ತೆರೆದು 3 cm ಉದ್ದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

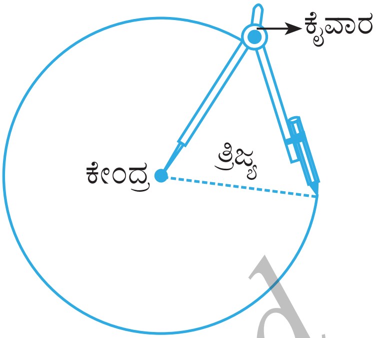
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಂತ 2: ಮೊನಚಾದ ತುದಿಯುಳ್ಳ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ನಮಗೆ ವೃತ್ತವು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದನ್ನು O ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ.





ಹಂತ 3: ಕೈವಾರದ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯನ್ನು (ಸೂಚಿ ತುದಿ) O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಡಿ.

ಹಂತ 4: ಕೈವಾರವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಪೂರ್ಣ ಚಲನೆಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡಿ.

ಯೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ನಂತರ ಬರೆಯಿರಿ:

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು O ಮತ್ತು ಬಿಂದು P ಮೂಲಕ ನೀವು ಎಷ್ಟು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು!

ಅಭ್ಯಾಸ 14.1

1. 3.2 cm ತ್ರಿಜ್ಯ ಇರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
2. ಒಂದೇ ಕೇಂದ್ರ O ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 4 cm ಮತ್ತು 2.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
3. ಒಂದು ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ 2 ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನೆಳೆಯಿರಿ. ವ್ಯಾಸಗಳ ಅಂತ್ಯ (ಕೊನೆ) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕೃತಿ ಯಾವುದು? ಎರಡೂ ವ್ಯಾಸಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಆಕೃತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ ?
4. ಒಂದು ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ ನಂತರ A, B ಮತ್ತು C ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ:
   a) A ಬಿಂದುವು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿರುವಂತೆ
   b) B ಯು ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ
   c) C ಬಿಂದುವು ವೃತ್ತದ ಹೊರಗೆ ಇರುವಂತೆ
5. A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಸಮಾನ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿರಲಿ. ಒಂದು ವೃತ್ತವು ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳು C ಮತ್ತು D ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸಲಿ. $\overline{AB}$ ಮತ್ತು $\overline{CD}$ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿವೆಯೆ ? (ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿವೆಯೆ ?) ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

14.3 ರೇಖಾಖಂಡ:

ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡವು 2 ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದವು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಮಾಡುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ನೋಡೋಣ.

14.3.1 ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡದ ರಚನೆ:

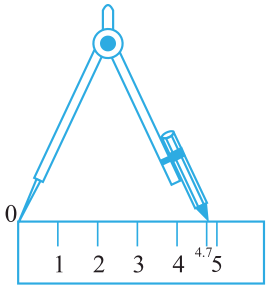
4.7 cm ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, A ಮತ್ತು B ಎಂಬ 2 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು 4.7 cm. ದೂರದಲ್ಲಿ (ಅಂತರ) ರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ. A ಮತ್ತು B ಸೇರಿಸಿ (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯಿಂದ), $\overline{AB}$ ಪಡೆಯಿರಿ. A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನೋಡಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ಉಪಯೋಗ:

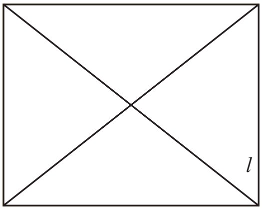
ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಉತ್ತಮವಾದ ಕ್ರಮವೆಂದರೆ ಕೈವಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ (ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು) ರಚಿಸುವುದು.

ಹಂತ 1: l ಎಂಬ ಒಂದು ರೇಖೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ A ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

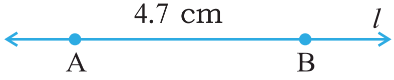
ಹಂತ 2: ಒಂದು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ O ಗುರುತಿನ ಮೇಲೆ ಕೈವಾರದ ಸೂಜಿ ತುದಿಯನ್ನಿಡಿ. ಅದರ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿಯನ್ನು 4.7 cm ನ ಗುರುತಿನ ಮೇಲಿಡಿ.



ಹಂತ 3: ನಂತರ ಕೈವಾರದ ಅಂತರವು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ, ಕೈವಾರದ ಸೂಜಿ ತುದಿಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು l ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಕಂಸ ಮತ್ತು ರೇಖೆಯು ಛೇದಿಸಿದ ಬಿಂದು B ಆಗಿರಲಿ



ಹಂತ 4: $\overline{AB}$ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ರೇಖಾಖಂಡ.



©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

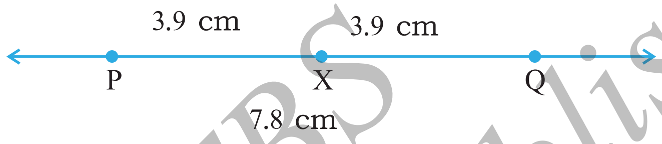
ಅಭ್ಯಾಸ 14.2

1) 7.3 cm ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಳೆಯಿರಿ.

2) 5.6 cm ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಿ.

3) $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದ 7.8 cm ಇರುವಂತೆ ಎಳೆದು ಇದರಲ್ಲಿ $\overline{AC}$ಯ ಉದ್ದ 4.7 cm ಇರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. $\overline{BC}$ ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

4) $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದ 3.9 cm ಇದೆ. $\overline{PQ}$ ನ ಉದ್ದವು $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುವಂತೆ $\overline{PQ}$ ವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅಳತೆಯಿಂದ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.



ಸುಳಿವು: l ರೇಖೆ ಎಳೆದು $\overline{PX} = \overline{AB} = 3.9$ cm ಇರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ. ನಂತರ X ನಿಂದ $\overline{XQ} = 3.9$ cm ಇರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಆಗ

$\overline{PQ} = \overline{PX} + \overline{XQ} = 3.9 + 3.9 = 7.8$ cm ಆಗುವುದು.

5) $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದ 7.3 cm $\overline{CD}$ ಯ ಉದ್ದ 3.4 cm ಕೊಟ್ಟಿದೆ. XY ನ ಉದ್ದವು $\overline{AB}$ ಮತ್ತು $\overline{CD}$ ಗಳ ಉದ್ದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

14.3.2 ಒಂದು ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡದಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡುವುದು:

ನೀವು ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡ $\overline{AB}$ ಗೆ ಸಮನಾದ ಉದ್ದದ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸಹಜ ಹಾಗೂ ತಕ್ಷಣದ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ [(ರೂಲರ್) ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಸಾಧನ] ಯ ಸಹಾಯದಿಂದ $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ಅಷ್ಟೇ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ $\overline{CD}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯಿಂದ $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದಷ್ಟೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಹಾಳೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಈ ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳು ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು (ಪ್ರಮಾಣ) ಯಾವಾಗಲೂ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

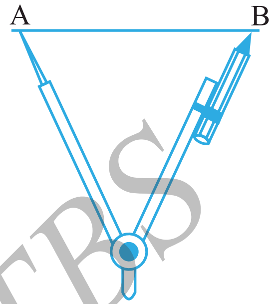
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರಗಳ ಬಳಕೆ.

$\overline{AB}$ ಯ ಪುನಃ ರಚನೆ:

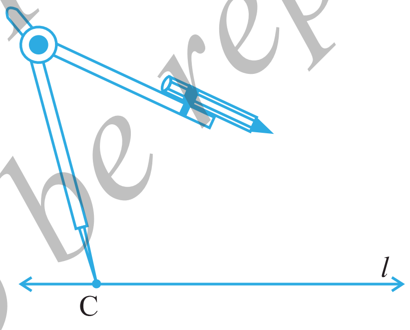
ಹಂತ 1: $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಆದರೆ ಅದರ ಉದ್ದ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಹಂತ 2: ಕೈವಾರದ ಸೂಚಕ ತುದಿಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿಯನ್ನು B ಯಲ್ಲಿಡಿ. ಈ ಕೈವಾರದ ತೆರೆದ ಅಂತರವು $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

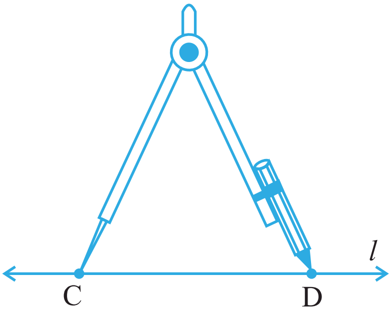


©KTBS Not to be republished

ಹಂತ 3: ಯಾವುದೇ l ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆಯಿರಿ. l ನ ಮೇಲೆ C ಎಂಬ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಕೈವಾರದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದಂತೆ, ಅದರ ಸೂಚಕತುದಿಯನ್ನು C ಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಡಿ.



ಹಂತ 4: ಕೈವಾರದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿಯನ್ನು ಚಲಿಸಿ l ರೇಖೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ D ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ $\overline{CD}$ ಯು $\overline{AB}$ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

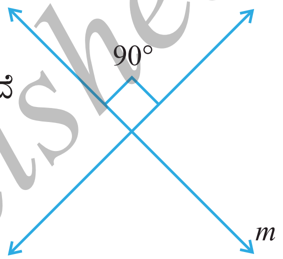
ಅಭ್ಯಾಸ 14.3

1. $\overline{PQ}$ ಎಂಬ ಯಾವುದೇ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನೆಳೆಯಿರಿ. ಇದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯದೆ $\overline{PQ}$ ಗೆ ಸಮವಾದ ಪ್ರತಿರೂಪ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

2. ಉದ್ದ ಗೊತ್ತಿರದ $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುವಂತೆ $\overline{PQ}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

14.4 ಲಂಬರೇಖೆಗಳು:

ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು (ಕಿರಣಗಳು, ರೇಖಾಖಂಡಗಳು) ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳು ಪರಸ್ಪರ 90^0 ಕೋನದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ l ಮತ್ತು M ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿವೆ.

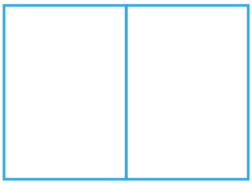
ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ನ ಹಾಳೆಯ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣ ಹಾಳೆಯ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

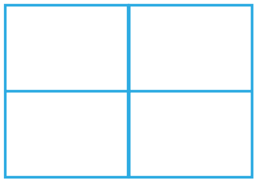
ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇಂತಹ ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಿ ?

ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಡಿಚಿ. ಮಡಿಚಿರುವುದನ್ನು ತೀಡಿ.

ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಡ್ಡ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಡಿಚಿ, ಮಡಿಚಿರುವುದನ್ನು ತೀಡಿ. ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಮಡಿಕೆಯ ಎರಡೂ ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.





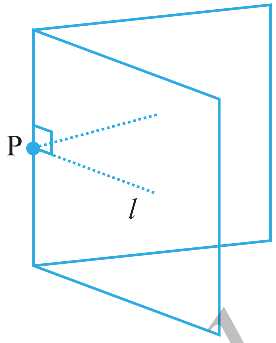
14.4.1 ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಳೆದ ಲಂಬ:

ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ದತ್ತರೇಖೆ l ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಿಂದು P ಗುರುತಿಸಿ. P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ l ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾದ

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸುಲಭ. ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅದರ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವದ ರೇಖೆಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಡಿಕೆ ಮಾಡಿ.

ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸುಲಭ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ l ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ P ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಈ P ಬಿಂದುವನ್ನು l ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯನ್ನು l ರೇಖೆಯು ತನ್ನ ಮೇಲೆಯೇ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತೆ ಮಡಿಚಿ. ಈ ಮಡಿಕೆಯು P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಿರುವಂತೆ ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿ. ಹಾಳೆಯ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ, ಮಡಿಚಿದ ರೇಖೆಯು ದತ್ತರೇಖೆ l ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

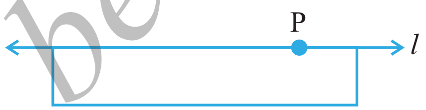
ಯೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ನಂತರ ಬರೆಯಿರಿ:

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ರೇಖೆಯು l ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆಯೇ ? ಇಲ್ಲವೆ ? ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ. ಈ ರೇಖೆಯು P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

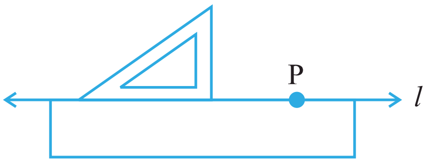
ಒಂದು ಸವಾಲು: ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಂಬವನ್ನೆಳೆಯುವುದು: (ಒಂದು ಐಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ):

ಹಂತ 1: ರೇಖೆ l ಮತ್ತು P ಬಿಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. P ಬಿಂದು l ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

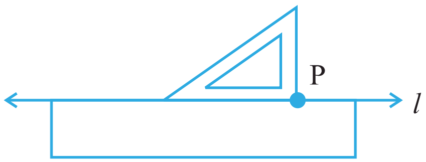
ಹಂತ 2: ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯ ಒಂದು ಅಂಚು l ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಇಡಿ. ಇದನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.



ಹಂತ 3: ಒಂದು ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಇಡಿ.



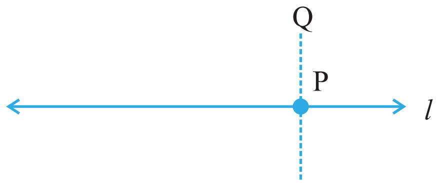
ಹಂತ 4: ನಂತರ ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜಾರಿಸಿ, ಅದರ ಲಂಬಮೂಲೆಯು P ಬಿಂದುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಧಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಂತ 5: ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ರೇಖೆ $\overline{PQ}$ ಎಳೆಯಿರಿ. $\overline{PQ}$ ರೇಖೆಯು l ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಂಕೇತ ⊥ ನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವಿರಿ ?)



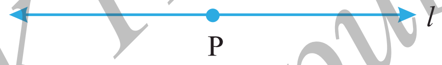
P ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ರೂಲರ್)ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆ? ಯೋಚಿಸಿ?

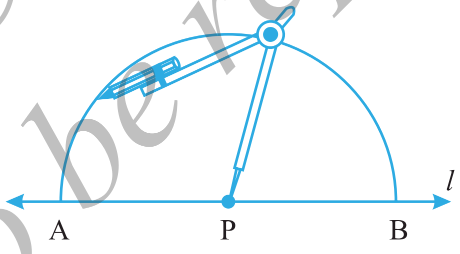
ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ರೂಲರ್) ಮತ್ತು ಕೈವಾರಗಳ ವಿಧಾನ:

ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಲಂಬಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಆಯ್ದ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ವಿಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯ ಕ್ರಮದ ಹಂತಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

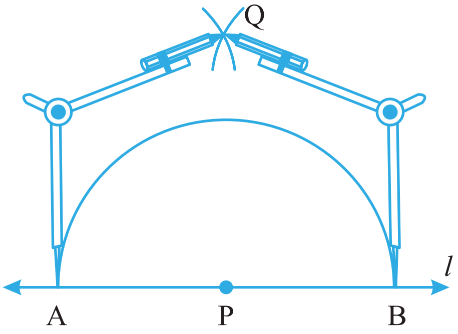
ಹಂತ 1: ರೇಖೆ l ನ ಮೇಲೆ ದತ್ತಬಿಂದು P ಆಗಿರಲಿ.



ಹಂತ 2: P ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲಕರ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ l ರೇಖೆಯನ್ನು A ಮತ್ತು B ಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ 3: A ಮತ್ತು B ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, $\overline{AP}$ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ Q ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ (2) ಎರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

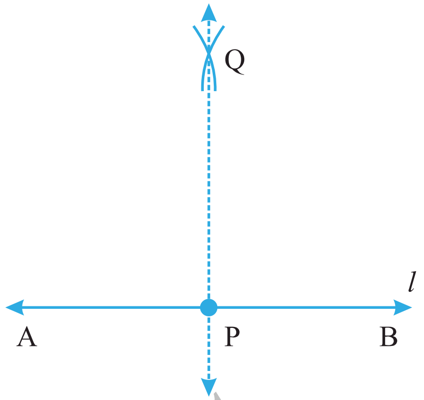


© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಂತ 4: P ಮತ್ತು Q ಸೇರಿಸಿ, $\overleftrightarrow{PQ}$ ರೇಖೆಯು l ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು $\overleftrightarrow{PQ} \perp l$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

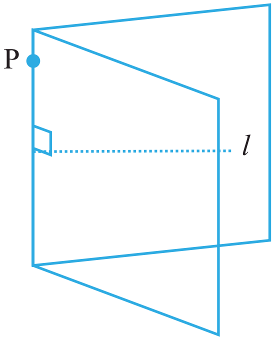


14.4.2 ದತ್ತರೇಖೆಯ ಮೇಲಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ದತ್ತರೇಖೆಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ:

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

(ಕಾಗದ ಮಡಿಚುವಿಕೆ)

ನಮಗೆ ಒಂದು ದತ್ತರೇಖೆ l ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಿಲ್ಲದ ದತ್ತಬಿಂದು P ಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, P ಯಿಂದ l ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಪುನಃ ಸರಳವಾದ ಹಾಳೆ ಮಡಿಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು.

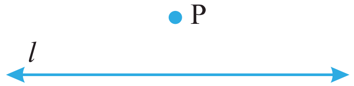


ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ l ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. l ರೇಖೆ ದೂರದಲ್ಲಿ P ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಈಗ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಿಚಿ, ಮಡಿಚಿರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ರೇಖೆಯು P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

l ರೇಖೆಯ ಭಾಗಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರುವಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಿ. ಈಗ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಮಡಿಕೆಯ ರೇಖೆಯು ದತ್ತರೇಖೆ l ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ರೂಲರ್) ಮತ್ತು ಮೂಲಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಂಬರೇಖೆ ಎಳೆಯುವ ವಿಧಾನ: (ಇದು ಐಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ):

ಹಂತ 1: l ದತ್ತರೇಖೆಯಾಗಿರಲಿ, P ಬಿಂದುವು ಅದರ ಹೊರಗಡೆ ಇರಲಿ.

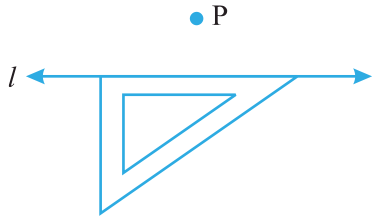


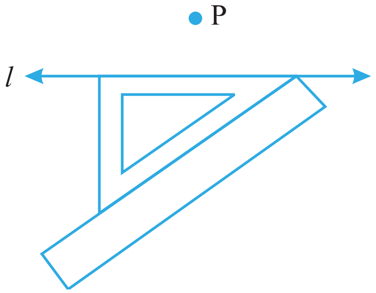
ಹಂತ 2: ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯ ಲಂಬಕೋನವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಾಹು 'l' ರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಇಡಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

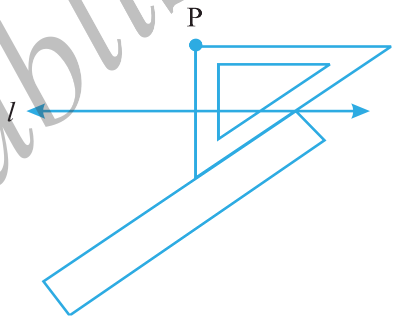
Downloaded from https:// www.studiestoday.com





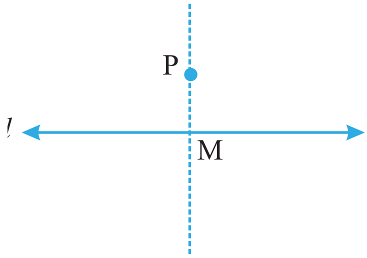
ಹಂತ 3: ಮೂಲಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಲಂಬಕೋನದ ಎದುರು ಅಂಚಿಗೆ ಸರಿಹೋಗುವಂತೆ ಒಂದು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

ಹಂತ 4: ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯು P ಬಿಂದುವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವತನಕ ಜಾರಿಸಿ.



©KTBS Not to be republished

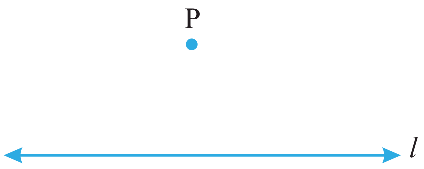
ಹಂತ 5: ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲೇ ಇರುವ P ಮೂಲಕ, P ಮತ್ತು M ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇದು l ರೇಖೆಯನ್ನು M ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲಿ. ಈಗ $PM \perp l$



ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರಗಳ ವಿಧಾನ:

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರಗಳ ವಿಧಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ ಹಾಗೂ ನಿಖರವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಹಂತ 1: l ದತ್ತರೇಖೆಯಾಗಿದ್ದು P ಬಿಂದುವು ಅದರ ಮೇಲಿಲ್ಲದ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಾಗಿರಲಿ.

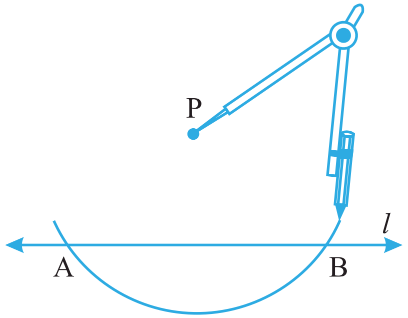


ಹಂತ 2: ಕೈವಾರದಿಂದ P ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ದತ್ತರೇಖೆ l ಅನ್ನು A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ

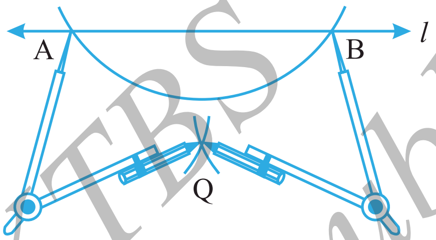
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

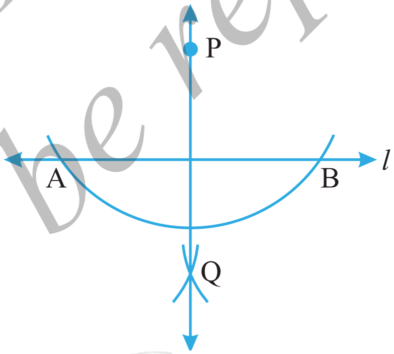
ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನೆಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ 3: ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ, A ಮತ್ತು B ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಕೈವಾರದಿಂದ Q ನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಎರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ 4: P ಮತ್ತು Q ಸೇರಿಸಿ, $\overline{PQ}$ ರೇಖೆಯು ದತ್ತರೇಖೆ l ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಅಭ್ಯಾಸ 14.4

1. $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದು M ಗುರುತಿಸಿ. M ನ ಮೂಲಕ $\overline{AB}$ ಗೆ ಲಂಬ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ)

2. ಯಾವುದೇ ರೇಖಾಖಂಡ $\overline{PQ}$ ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ R ಎಂಬ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.R ನ ಮೂಲಕ $\overline{PQ}$ ಗೆ ಲಂಬ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮೂಲೆ ಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ)

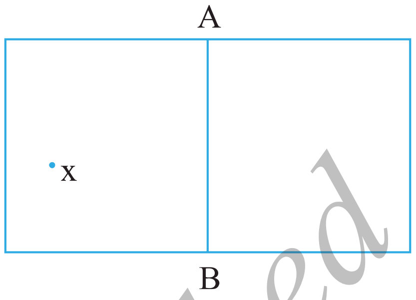
3. l ರೇಖೆ ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ X ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. X ನ ಮೂಲಕ $\overline{XY}$ ರೇಖಾಖಂಡವು l ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ)

Downloaded from https:// www.studiestoday.com
©KTBS Not to be republished

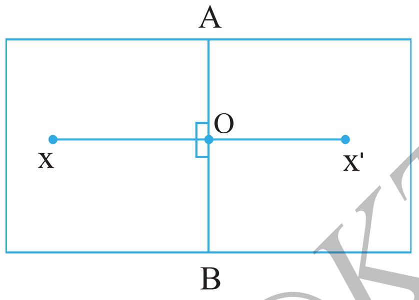
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

14.4.3 ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡದ ಲಂಬಾರ್ಧಕ

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:



ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿ. ಮಡಿಕೆಯ ರೇಖೆ $\overline{AB}$ ಆಗಿರಲಿ. X ಎಂಬ ಮಸಿ (ಇಂಕ್) ಬಿಂದುವಾಗಿರಲಿ. X ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ X′ ನ್ನು $\overline{AB}$ ದರ್ಪಣ ರೇಖೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಿರಿ. ಈಗ $\overline{AB}$ ಮತ್ತು $\overline{XX'}$ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ.

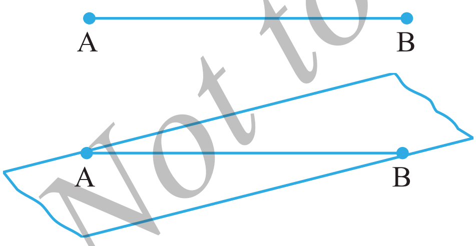


ಇದರ ಪ್ರಕಾರ, $\overline{AB}$ ಯು $\overline{XX'}$ ನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ $\overline{AB}$ ಯು $\overline{XX'}$ ನ ಅರ್ಧಿಸುವ ರೇಖೆ. $\underline{|AOX}$ ಮತ್ತು $\underline{|BOX}$ ಗಳು ಲಂಬಕೋನಗಳಾಗಿವೆ ಗಮನಿಸಿ (ಏಕೆ ?).

ಹೀಗಾಗಿ $\overline{AB}$ ಯು $\overline{XX'}$ ನ ಲಂಬಾರ್ಧಕ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\overline{AB}$ ಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಲಂಬಾರ್ಧಕವು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಲಂಬಾರ್ಧಕವು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವೆ ?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

(ಪಾರದರ್ಶಕ ಟೇಪ್ ಬಳಸಿ)



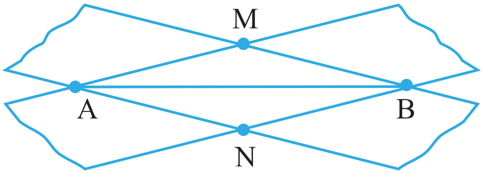
ಹಂತ 1: $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರ ಪಾರದರ್ಶಕಪಟ್ಟಿಯನ್ನು $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ, A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಇಡಿ.

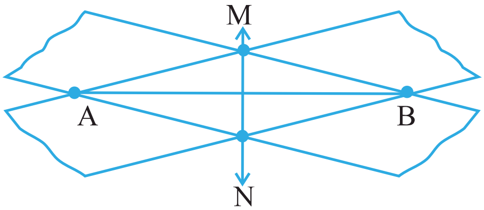
©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com



ಹಂತ 3: ಇದೇ ರೀತಿ A ಮತ್ತು B ಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿನಂತೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಡಿ. ಎರಡೂ ಪಟ್ಟಿಗಳು M ಮತ್ತು N ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗಲಿ.

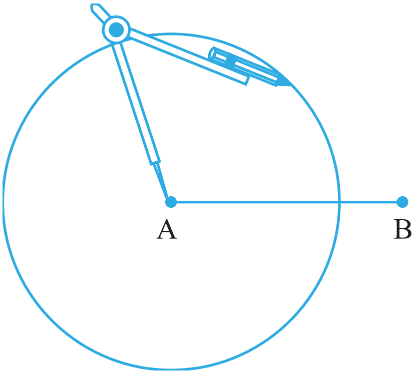


ಹಂತ 4: M ಮತ್ತು N ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. $\overline{MN}$ ರೇಖಾಖಂಡವು $\overline{AB}$ ಯನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವ ರೇಖೆಯೆ? ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ತಾಳೆ ನೋಡಿ. $\overline{MN}$ ಇದು $\overline{AB}$ ಯ ಲಂಬಾರ್ಧಕವೆ ? AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಎಲ್ಲಿದೆ ?

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ರೂಲರ್) ಮತ್ತು ಕೈವಾರದಿಂದ ರಚನೆ:

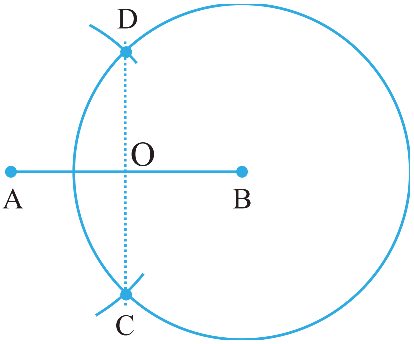
ಹಂತ 1: ಯಾವುದೇ ಉದ್ದವಿರುವ $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: A ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಈ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು.



ಹಂತ 3: ಇದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ B ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಕೈವಾರದಿಂದ ರಚಿಸಿ. ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ C ಮತ್ತು D ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ.

ಹಂತ 4: CD ಸೇರಿಸಿ. ಇದು $\overline{AB}$ ಯನ್ನು O ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ. ವಿಭಾಜಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆದು O ಬಿಂದುವು AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ. $\underline{|COA}$ ಮತ್ತು $\underline{|COB}$ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಅವು ಲಂಬಕೋನಗಳೇ ಎಂದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ. ಆದುದರಿಂದ $\overline{CD}$ ಯು $\overline{AB}$ ಯ ಲಂಬಾರ್ಧಕವಾಗುತ್ತದೆ.



©KTBS
Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮೇಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು.

C ಮತ್ತು D ಇವು $\overline{CD}$ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತವನ್ನೂ ಎಳೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವೇ ? ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಕತ್ತರಿಸುವ (ಛೇದಿಸುವ) ಸಣ್ಣದಾದ ಕಂಸಗಳು ಸಾಕಲ್ಲವೆ? ಆದುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನೇ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

ಈ ರಚನೆಯ 2ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತದತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಊಹಿಸಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ 14.5

1. $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದ 7.3 cm ಇರುವಂತೆ ಎಳೆದು ಇದರ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 9.5 cm ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಲಂಬಾರ್ಧಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
3. $\overline{XY}$ ನ ಉದ್ದ 10.3 cm ಎಳೆದು ಅದರ ಲಂಬಾರ್ಧಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

   ಎ) ಲಂಬಾರ್ಧಕದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ P ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ; PX = PY ಸಮವೆ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

   ಬಿ) M ಬಿಂದುವು XY ನ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಾದರೆ, $\overline{MX}$ ಮತ್ತು $\overline{MY}$ ಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೇನು ಹೇಳುವಿರಿ ?
4. 12.8cm ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನೆಳೆದು, ಅದನ್ನು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ 4 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
5. ವ್ಯಾಸ $\overline{PQ}$ = 6.1 cm ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
6. C ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು 3.4 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ; ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜ್ಯಾ $\overline{AB}$ ಗುರುತಿಸಿ. $\overline{AB}$ ಗೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. $\overline{AB}$ ಯ ಲಂಬಾರ್ಧಕವು C ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆಯೆ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
7. ಮೇಲಿನ 6ನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ $\overline{AB}$ ಯನ್ನು ವ್ಯಾಸವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ರಚನೆ ಮಾಡಿ.
8. 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಜ್ಯಾಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ಜ್ಯಾಗಳಿಗೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವು ಎಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ ?
9. O ಶೃಂಗವಿರುವಂತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೋನ ರಚಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ OA = OB ಆಗಿರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ. $\overline{OA}$ ಮತ್ತು $\overline{OB}$ ಗಳಿಗೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇವು P ಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲಿ. $\overline{PA}$ = $\overline{PB}$ ಆಗಿದೆಯೆ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

©KTBS
Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

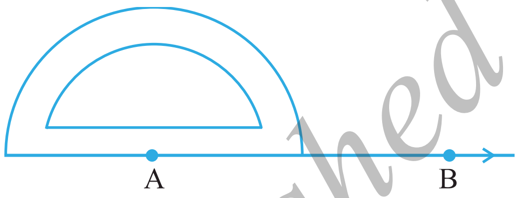
14.5 ಕೋನಗಳು:

14.5.1 ದತ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ (ಅಳತೆಯ) ಕೋನದ ರಚನೆ:

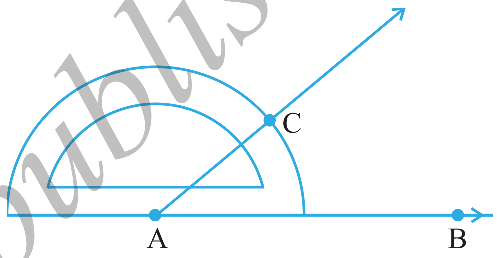
40^0 ಅಳತೆ ಇರುವ ಕೋನವು ಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ.
ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

ಹಂತ 1: $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡ (ಯಾವುದೇ ಉದ್ದ ಇರುವ) ಎಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 2: ಕೋನ ಮಾಪಕದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು AB ಯ ನೇರದಲ್ಲಿ O ಗೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ.

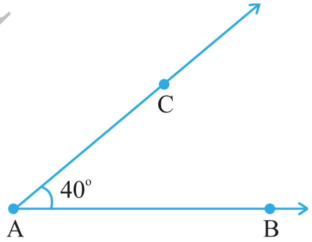


ಹಂತ 3: B ಗೆ ಹತ್ತಿರುವಿರುವ O ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 40^0 ಗೆ ಎಂದು C ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ,



ಹಂತ 4: A ಮತ್ತು C ಸೇರಿಸಿ.

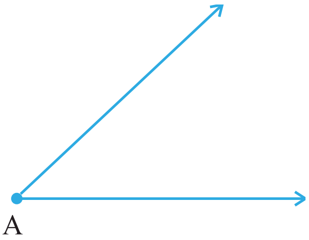
$\angle BAC$ ಯು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋನ.



14.5.2 ಪ್ರಮಾಣ (ಅಳತೆ) ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಪುನರ್ ರಚನೆ ಮಾಡುವುದು:

ನಮಗೆ ಅಳತೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಾವು ಇದನ್ನು ಪುನಃರಚನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರವನ್ನು ಬಳಸೋಣ.

$\angle A$ ಅಳತೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಕೋನವಾಗಿರಲಿ.



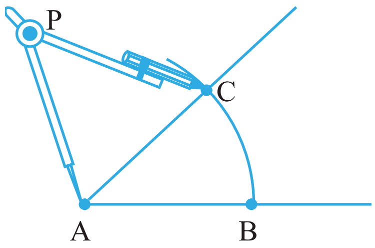
ಹಂತ 1: l ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಒಂದು ಬಿಂದು P ಯನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ.

©KTBS Not to be republished

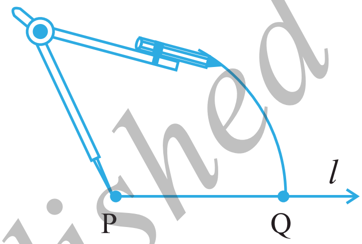
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

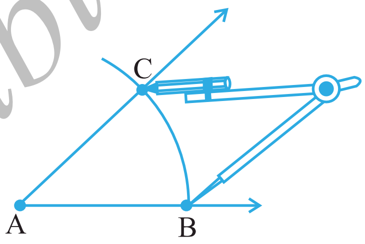
ಹಂತ 2: ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ, A ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು $\angle A$ ದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು B ಮತ್ತು C ಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



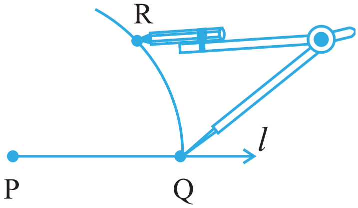
ಹಂತ 3: ಕೈವಾರದ ಇದೇ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು P ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು l ರೇಖೆಯನ್ನು Q ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



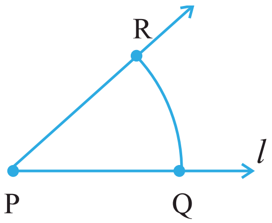
ಹಂತ 4: ಕೈವಾರವನ್ನು $\overline{BC}$ ಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿ.



ಹಂತ 5: ಈಗ ಕೈವಾರದ ಸೂಜಿ ತುದಿಯನ್ನು Q ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಕಂಸವನ್ನು R ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.



ಹಂತ 6: ಈಗ PR ಸೇರಿಸಿ.ಇದು $\angle P$ ಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. $\angle P$ ಯು $\angle A$ ನಷ್ಟೇ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ $\angle QPR$ ವು $\angle BAC$ ಯಷ್ಟೇ ಅಳತೆಯನ್ನು (ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



©KTBS Not to be republished

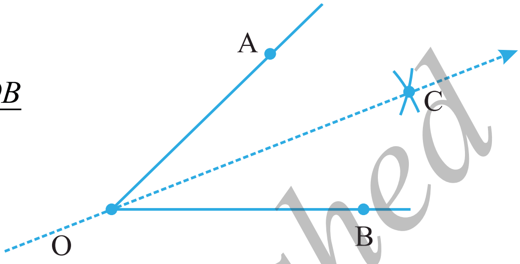
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

14.5.3 ಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವ ರೇಖೆ (ಕೋನಾರ್ಧಕ)

ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ O ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಮೂಲಬಿಂದು O ನಿಂದ



$\overrightarrow{OA}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OB}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನಿಮಗೆ $\angle AOB$ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು O ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ, $\overrightarrow{OA}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OB}$ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಚಿ ತೀಡಿ. ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮಡಿಕೆ ರೇಖೆ $\overrightarrow{OC}$ ಆಗಿರಲಿ.

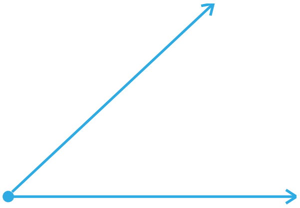
$\overrightarrow{OC}$ ಯು $\angle AOB$ ಯ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$\angle AOC$ ಮತ್ತು $\angle COB$ ಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ. ಅವು ಸಮವಾಗಿವೆಯೆ ? $\overrightarrow{OC}$ ಯು $\angle AOB$ ಯ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗಿದ್ದು $\angle AOC$ ಯ ಕೋನಾರ್ಧಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ $\overrightarrow{OC}$ ಯನ್ನು $\angle AOB$ ಯ ಕೋನಾರ್ಧಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

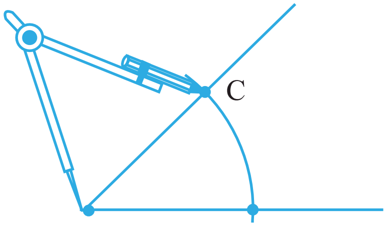
©KTBS
Not to be republished

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚನೆ:

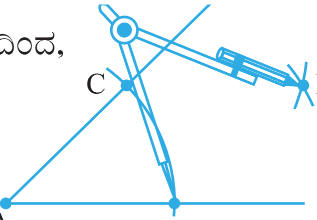
$\angle A$ ಕೋನವು ದತ್ತ ಕೋನವಾಗಿರಲಿ.



ಹಂತ 1: A ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ $\angle A$ ಯ ಎರಡೂ ಕಿರಣಗಳನ್ನು (ಬಾಹುಗಳನ್ನು) ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬಿಂದುಗಳು B ಮತ್ತು C ಆಗಿರಲಿ.



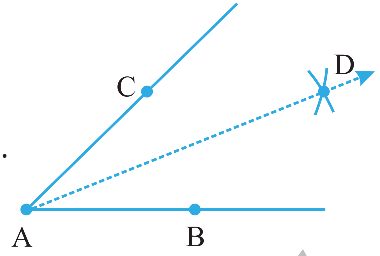
ಹಂತ 2: B ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು BC ಉದ್ದದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ, $\angle A$ ಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಂತ 3: ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ C ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಕಂಸವನ್ನು D ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳು D ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲಿ. $\overline{AD}$ ಸೇರಿಸಿ, $\overline{AD}$ ಯು $\lfloor A$ ಯ ಕೋನಾರ್ಧಕವಾಗುತ್ತದೆ.



ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

2ನೇ ಹಂತದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೈವಾರದ ತ್ರಿಜ್ಯವು BCಯ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

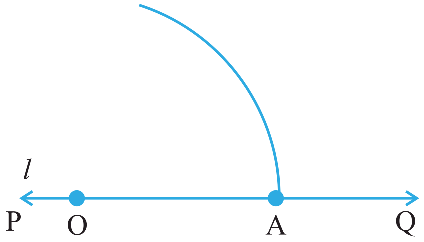
14.5.4 ವಿಶೇಷ ಪ್ರಮಾಣದ (ಅಳತೆಯುಳ್ಳ) ಕೋನಗಳು:

ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನಿಖರವಾಗಿ ರಚಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

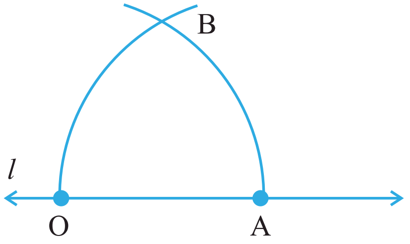
60^0 ಕೋನದ ರಚನೆ:

ಹಂತ 1: l ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರ ಮೇಲೆ O ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಹಂತ 2: ಕೈವಾರ ಸೂಜಿ ತುದಿಯನ್ನು O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಅನುಕೂಲಕರ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ $\overline{PQ}$ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ 3: ಈಗ A ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು OA ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

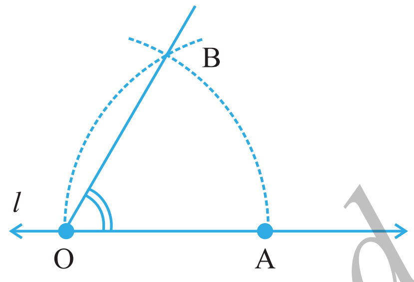


©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಹಂತ 4: ಈ ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳು B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ. OB ಸೇರಿಸಿ. $\angle BOA$ 60^0 ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು (ಅಳತೆಯನ್ನು) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



30^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು:

ಮೊದಲು 60^0 ಕೋನವನ್ನು ಹಿಂದಿನಂತೆ ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಅರ್ಧಿಸಿ. ಬರುವ ಪ್ರತಿಕೋನವು 30^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

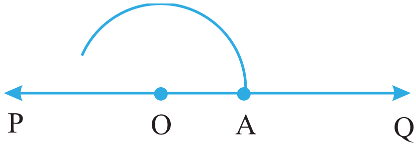
> **ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:**
> 15^0 ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸುವಿರಿ ?

120^0 ಕೋನದ ರಚನೆ:

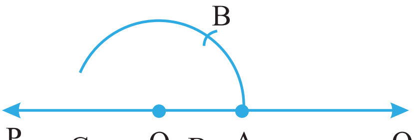
120^0 ಕೋನವು 60^0 ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ರಚನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

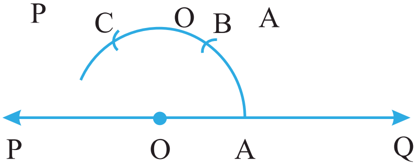
ಹಂತ 1: ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ರೇಖೆ $\overleftrightarrow{PQ}$ ಎಳೆದು, ಅದರ ಮೇಲೆ O ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಹಂತ 2: ಕೈವಾರದ ಸೂಜಿ ತುದಿಯನ್ನು O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲಕರ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ $\overleftrightarrow{PQ}$ ರೇಖೆಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ 3: ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ, ಕೈವಾರವನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಕಂಸವನ್ನು B ಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.





ಹಂತ 4: ಮತ್ತೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ, B ಯಿಂದ

©KTBS Not to be republished

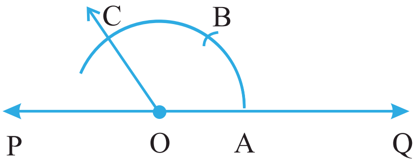
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು C ಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ 5: : OC ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, $\lfloor COA$ ಕೋನವು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋನವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಅಳತೆ 120^0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ: ಇದೇ ರೀತಿ 150^0 ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸುವಿರಿ ?



ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ: 45^0 ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸುವಿರಿ ?

90^0 ಕೋನದ ರಚನೆ:

ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಇದು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ 90^0 ಕೋನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ 14.6

1. $\lfloor PQR = 75^0$ ಇರುವಂತೆ ಕೋನ ರಚಿಸಿ ಅದರ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 147^0 ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಕೋನಾರ್ಧಕವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಕೋನಾರ್ಧಕ ಎಳೆಯಿರಿ.
4. 153^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದನ್ನು 4 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.
5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಳತೆಗಳ ಕೋನವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚಿಸಿ:

   a) 60^0 b) 30^0 c) 90^0 d) 120^0 e) 45^0 f) 135^0
6. 45^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅರ್ಧಿಸಿ.
7. 135^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅರ್ಧಿಸಿ.
8. 70^0 ಕೋನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋನವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದಿಂದ ರಚಿಸಿ.
9. 40^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಇದರ ಸಂಪೂರಕ (ಸರಳ ಕೋನಪೂರಕ) ಕೋನವನ್ನು ಪುನಃ ರಚಿಸಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ನಾವೇನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು?

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಆಕೃತಿಗಳ ರಚನೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

1. ರೇಖಾಗಣಿತದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

   a) ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ b) ಕೈವಾರ c) ವಿಭಾಜಕ

   d) ಮೂಲೆಪಟ್ಟಿಗಳು e) ಕೋನಮಾಪಕ

2. ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು:

   i) ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ವೃತ್ತದ ರಚನೆ

   ii) ಉದ್ದವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.

   iii) ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಪುನಃ ರಚನೆ ಮಾಡುವುದು.

   iv) ಒಂದು ದತ್ತರೇಖೆಗೆ ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ದತ್ತಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಳೆಯುವುದು:

   a) ಬಿಂದುವು ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ b) ಬಿಂದುವು ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ

   v) ಒಂದು ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಲಂಬಾರ್ಧಕವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

   vi) ಅಳತೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ರಚನೆ.

   vii) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಪುನರ್ ರಚನೆ.

   viii) ದತ್ತ ಕೋನದ ಕೋನಾರ್ಧಕದ ರಚನೆ.

   ix) ವಿಶೇಷ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳ ರಚನೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ

   a) 90^0 b) 45^0 c) 60^0 d) 30^0 e) 120^0 f) 135^0

© KTBS Not to be republished

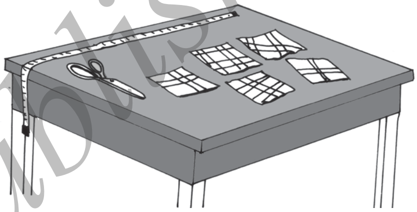
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಸರತ್ತು

1. ಒಂದು ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾವಿನಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೆ ಎರಡರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂರರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ಮೂರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಐದರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ನಾಲ್ಕು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ಐದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಳರಂತೆ ಎಣಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಹಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಮಾವಿನಹಣ್ಣುಗಳಿವೆ ?

2. ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನಿಗೆ 3, 5, 12 ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಲ.ಸಾ.ಗು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅವನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವಾಗ 12 ರ ಬದಲಿಗೆ 21 ಎಂದು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಅವನು ಸರಿ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನಾಲ್ಕನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು ?



3. 15m, 21m, 36m, 42m, 48m, ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಐದು ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೂರ್ಣ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬಹುದು ?

4. ಮೂರು ಹಾಲಿನ ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ 10 ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಹಿಡಿಸಿ ಭರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 7 ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು 3 ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳತೆಯನ್ನು ಗುರ್ತುಮಾಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬ ಗಿರಾಕಿಯು 5 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಾಲನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ನೀಡುವಿರಿ? ಕಣ್ಣಿನ ಅಂದಾಜಿನಿಂದ ಗಿರಾಕಿಯು ತೃಪ್ತನಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

5. ಯಾವ ಎರಡು–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 27ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವು ತಿರುವು ಮುರುವಾಗುತ್ತವೆ ? (ಮೊದಲ ಅಂಕಿ ಎರಡನೆ ಅಂಕಿ ಹಾಗೂ ಎರಡನೇ ಅಂಕಿ ಮೊದಲಂಕಿಯಾಗುವುದು.)

6. ಸಿಮೆಂಟಿಗೂ ಮರಳಿಗೂ ಘನಫಲದಲ್ಲಿ 1:6 ಅನುಪಾತವಿರುವಂತೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಗಾರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಮೆಂಟ್ ಗಾರೆಯ 42 ಮಾನಗಳ ಘನಫಲದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತವು 2:9 ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಿಮೆಂಟನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

7. ನೀರಿನೊಂದಿಗಿನ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿಗೂ ನೀರಿಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ತೂಕದಲ್ಲಿ 30:70 ಇತ್ತು. ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಈ ದ್ರಾವಣದಿಂದ 100 ಗ್ರಾಂ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಆವಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಉಪ್ಪಿಗೂ ನೀರಿಗೂ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟಾಗಬಹುದು ?

8. ಜೇನು ನೊಣಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜೇನು ನೊಣಗಳು ಸಾಸಿವೆ ಹೊಲದಿಂದ ಜೇನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹೊರಟವು. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆ ಮೂರರಷ್ಟು ಗುಲಾಬಿ ತೋಟಕ್ಕೆ ಹೊರಟವು. ಉಳಿದ ಹತ್ತು ನೊಣಗಳು ಯಾವುದೇ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಜೇನು ನೊಣಗಳಿವೆ ?

© KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. ಹದಿನೈದು ಮಕ್ಕಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ನೀಡಿ ಇದನ್ನು ತನ್ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಮಗುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ನಂತರದ ಮಗುವಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಾ ಆಟವನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಸುವಂತೆ ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು.

ಯಾವ ಮಗುವಿನಿಂದ ಆಟ ಶುರುವಾಯಿತೋ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಕರವಸ್ತ್ರ ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಆಟವು ಮುಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಂದಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ: $1\rightarrow3\rightarrow5\rightarrow7\rightarrow9\rightarrow11\rightarrow13\rightarrow15\rightarrow2\rightarrow4\rightarrow6\rightarrow8\rightarrow10\rightarrow12\rightarrow14\rightarrow1$ ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಗುವಿಗೆ ಕರವಸ್ತ್ರ ಸಿಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

i) ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಎರಡು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾ ಹೋದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುವುದು? ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಕರವಸ್ತ್ರ ಸಿಗುವುದೇ?

ii) ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ 3 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಏನಾಗುವುದು? ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಕರವಸ್ತ್ರ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ?

ಈ ಆಟವನ್ನು 16,17,18,19,20 ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಏನನ್ನೂ ಗಮನಿಸುವಿರಿ?

10. 9 ಮತ್ತು 16 ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 9 ಮತ್ತು 16ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಶೇಷವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. 2×9ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವೇನು? ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ 3×9 ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, 4×9 ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, 5×9 ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ .... 15×9ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. 12 ಮತ್ತು 14 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 12, 12×2, 12×3, 12×4, 12×5, 12×6, 12×7, 12×8, 12×9, 12×10, 12×11, 12×12, 12×13ನ್ನು 14 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಾ?

11. ಕ್ರಮವಾಗಿ 9 ಮತ್ತು 5 ಲೀಟರ್ ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 2 ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಿದೆ. ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಅಳತೆಯ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಂದಾಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಲ್ಲಿಯಿಂದ 3 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಿರಿ? (ಕ್ಯಾನ್‌ನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲಲ್ಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ) ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು 6 ಲೀಟರ್ ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದರೆ 5 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

12. ಒಂದು ಸಭಾಂಗಣದ ಪೂರ್ವದ ಗೋಡೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 108 ಚ.ಮೀ, ಉತ್ತರದ ಗೋಡೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 135 ಚ.ಮೀ ಮತ್ತು ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 180 ಚ.ಮೀ ಇದೆ. ಸಭಾಂಗಣದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

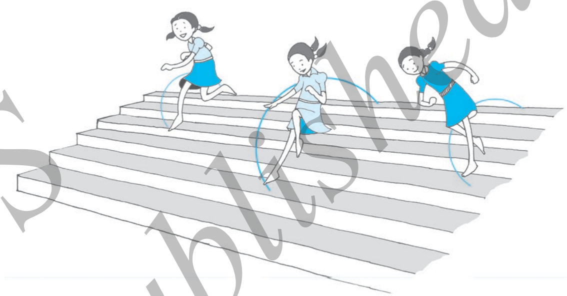
13. ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯಿಂದ 4ನ್ನು ಕಳೆದು ಮತ್ತು 10 ರ

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಗೆ 4ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

14. ಒಂದು ನದಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕನಲ್ಲಿರುವ ದಡಗಳಿಂದ ಇಬ್ಬರೂ ನಾವಿಕರು ದೋಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಡುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಟ 45 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಅವರು ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಎದುರಿನ ದಡ ಸಿಗುವವರೆಗೂ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ದಡ ಸೇರಿದ ತಕ್ಷಣ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಾರೆ. ಪುನಃ ಇಬ್ಬರೂ ಪರಸ್ಪರ ಯಾವಾಗ ಅಡ್ಡ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ?



15. ಮೂರು ಹುಡುಗಿಯರು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಇಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲನೇ ಹುಡುಗಿಯು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಎರಡು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಂತೆ, ಎರಡನೇ ಹುಡುಗಿಯು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಮೂರು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಂತೆ ಮೂರನೇ ಹುಡುಗಿಯು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಂತೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಆರಂಭದಿಂದ ತಮ್ಮ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಗುರುತು ಇರುವಂತೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲರೂ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಾಗ ತಳಭಾಗದ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಗುರುತು ಇರುತ್ತವೆ. ಎಷ್ಟು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಗುರುತು ಇರಬಹುದು?

ಹೆಜ್ಜೆಯ ಗುರುತೇ ಇಲ್ಲದ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೇ?

16. ಸೈನಿಕರ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಒಂದು ಸಾಲಿಗೆ ಮೂರು ಜನರಿರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಒಬ್ಬ ಸೈನಿಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ನಂತರ ಒಂದು ಸಾಲಿಗೆ 5 ಜನರಿರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಇಬ್ಬರು ಸೈನಿಕರು ಉಳಿದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಒಂದು ಸಾಲುಗೆ ಏಳು ಜನರಿರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಮೂರು ಸೈನಿಕರನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಸೈನಿಕರಿದ್ದಾರೆ?

17. ನಾಲ್ಕು '9' ಗಳು ಮತ್ತು +, – ×, ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲವು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 100 ನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

18. 2×2×2× .... ×2 (30 ಬಾರಿ). ಇದರ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಿಗಳಿವೆ?

19. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕನ್ನು ಗಂಟೆಗೆ 30 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ತಾನು ತಲುಪಬೇಕಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ 5 ನಿಮಿಷ ತಡವಾಗಿ ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನು ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕನ್ನು ಗಂಟೆಗೆ 40 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ 10 ನಿಮಿಷ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. ಆರಂಭದ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ತಲುಪಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ ಇರುವ ದೂರವೆಷ್ಟು?

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

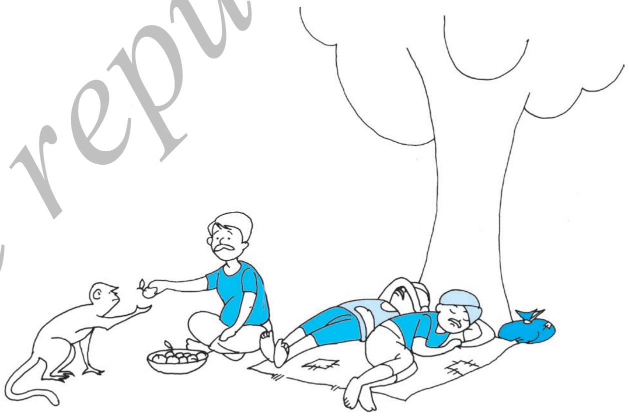
20. ಎರಡು ವಾಹನಗಳ ವೇಗದ ಅನುಪಾತ 2:3 ಇದೆ. ಮೊದಲನೇ ವಾಹನವು 3 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 50 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, ಎರಡನೇ ವಾಹನವು 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರವೆಷ್ಟು?

21. ನಟರಾಜನ್ ರವರ ಆದಾಯಕ್ಕೂ ಖರ್ಚಿಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 7:5. ಅವರು ಒಂದು ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ₹ 2000 ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರ ಆದಾಯ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬಹುದು?

22. ಒಂದು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅಗಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ 3:5. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 2ರಂತೆ, ₹ 3200 ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ₹ 10 ರಂತೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವೆಷ್ಟು?

23. ಒಬ್ಬನು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಒಂದು ಎಂದು, ತೋರು ಬೆರಳಿಗೆ ಎರಡು, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಮೂರು, ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು, ಚಿಕ್ಕ (ಕೊನೆಯ) ಬೆರಳಿಗೆ ಐದು ಎಂದು ಎಣಿಸಿ ನಂತರ ಎಣಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ಆರು ಎಂದು, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಏಳು, ತೋರು ಬೆರಳಿಗೆ ಎಂಟು, ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಒಂಬತ್ತು, ತೋರು ಬೆರಳಿಗೆ ಹತ್ತು, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಹನ್ನೊಂದು, ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ಹನ್ನೆರಡು, ಚಿಕ್ಕ ಬೆರಳಿಗೆ ಹದಿಮೂರು, ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಎಂದು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಯಾವ ಬೆರಳನ್ನು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಎಂದು ಎಣಿಸುತ್ತಾನೆ?

24. ಮೂವರು ಸ್ನೇಹಿತರು ಒಂದು ಮಾವಿನ ತೋಟದಿಂದ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಗುಡ್ಡೆ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಚಿಕ್ಕ ನಿದ್ರೆಗೆ ಜಾರುತ್ತಾರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ನಂತರ ಒಬ್ಬ ಸ್ನೇಹಿತನು ಎದ್ದು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ (ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಿರುವಂತೆ) ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ಒಂದು ಕೋತಿಗೆ ನೀಡಿ, ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತನಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಎರಡನೇ ಸ್ನೇಹಿತ ನಿದ್ದೆಯಿಂದ ಎದ್ದು ಏನಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಸಮ ಪಾಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಅವನು ಕೋತಿಗೆ ನೀಡಿ, ಒಂದು ಪಾಲನ್ನು ತಾನು ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಮೂರನೇ ಸ್ನೇಹಿತ ಎದ್ದು ಏನಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಸಮ ಪಾಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಅವನು ಕೋತಿಗೆ ನೀಡಿ, ಒಂದು ಪಾಲನ್ನು ತನಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯದ ನಂತರ ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಎದ್ದು ಮೂವತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸ್ನೇಹಿತರು ಎಷ್ಟು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ?



Not to be republished ©KTBS

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

25. **ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ:**

ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ತನ್ನ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತದ ಮೂರರಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಾ?

26. ಹತ್ತು ಸಸಿಗಳನ್ನು, ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಇರುವಂತೆ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

27. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಶ್ರೇಢಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು.

ಎ) 1, 5, 9, 13, 17, 21 ....

ಬಿ) 2, 7, 12, 17, 22 ....

ಸಿ) 2, 6, 12, 20, 30 ....

ಡಿ) 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

ಇ) 1, 3, 6, 10, 15, ...

28. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

$31 \times 39 = 13 \times 93$ ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕ್ರಮಾನುಗಾತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಹಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಉತ್ತರಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 7.1

1. (i) $\frac{2}{4}$ (ii) $\frac{8}{9}$ (iii) $\frac{4}{8}$ (iv) $\frac{1}{4}$ (v) $\frac{3}{7}$ (vi) $\frac{3}{12}$

(vii) $\frac{10}{10}$ (viii) $\frac{4}{9}$ (ix) $\frac{8}{8}$ (x) $\frac{8}{8}$

3. ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವು ಕೊಟ್ಟ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

4. $\frac{8}{24}$ 5. $\frac{40}{60}$

6. (a) ಆರ್ಯಳು ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್‌ನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾಳೆ.

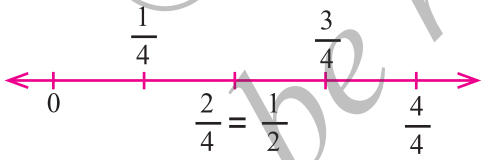
(b) $\frac{1}{3}$ 7. $\frac{2}{3}$ 8. 2,3,4,5,6,8,9,9,10,11,12; $\frac{5}{11}$

9. 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113; $\frac{4}{12}$

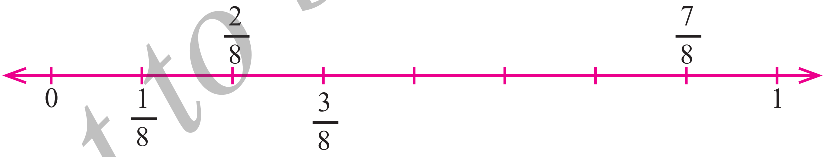
10. $\frac{4}{8}$ 11. $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$

ಅಭ್ಯಾಸ 7.2

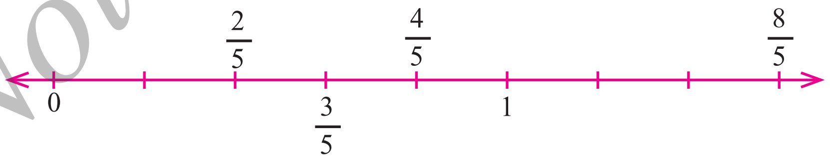
1. (a)



(b)



(c)



2. (a) $6\frac{1}{3}$ (b) $2\frac{1}{5}$ (c) $2\frac{3}{7}$ (d) $5\frac{3}{5}$ (e) $3\frac{1}{6}$ (f) $3\frac{8}{9}$

3. (a) $\frac{31}{4}$ (b) $\frac{41}{7}$ (c) $\frac{17}{6}$ (d) $\frac{53}{5}$ (e) $\frac{66}{7}$ (f) $\frac{76}{9}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 7.3

1. $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$; ಹೌದು   2. $\frac{4}{12}, \frac{3}{9}, \frac{2}{6}, \frac{1}{3}, \frac{6}{15}$; ಇಲ್ಲ

2. (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{4}{6}$ (c) $\frac{3}{9}$ (d) $\frac{2}{8}$ (e) $\frac{3}{4}$ (i) $\frac{6}{18}$

   (ii) $\frac{4}{8}$ (iii) $\frac{12}{16}$ (iv) $\frac{8}{12}$ (v) $\frac{4}{16}$

   (a), (ii); (b), (iv); (c), (i); (d), (v); (e), (iii)

3. (a) 28 (b) 16 (c) 12 (d) 20 (e) 3

4. (a) $\frac{12}{20}$ (b) $\frac{9}{15}$ (c) $\frac{18}{30}$ (d) $\frac{27}{45}$

5. (a) $\frac{9}{12}$ (b) $\frac{3}{4}$

6. (a) ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ (b) ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲ (c) ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲ

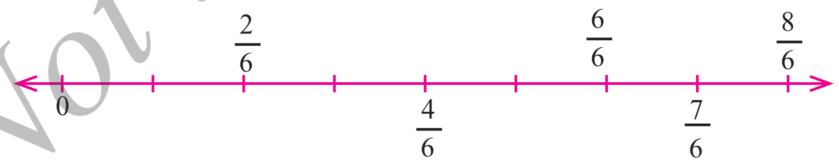
7. (a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{5}{2}$ (c) $\frac{6}{7}$ (d) $\frac{3}{13}$ (e) $\frac{1}{4}$

8. ರಮೇಶ $\frac{10}{20}$ $\frac{1}{2}$, ಶೀಲು $\frac{25}{50}$ $\frac{1}{2}$, ಜಮಾಲ್ $\frac{40}{80}$ $\frac{1}{2}$. ಹೌದು

9. (i) (d) (ii) (e) (iii) (a) (iv) (c) (v) (b)

ಅಭ್ಯಾಸ 7.4

1. (a) $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{6}{8}$ (b) $\frac{3}{9}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{8}{9}$

   (c)


   $\frac{5}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{0}{6}, \frac{1}{6}, \frac{6}{6}, \frac{8}{6}, \frac{5}{6}$

2. (a) $\frac{3}{6}$ $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{1}{7} < \frac{1}{4}$ (c) $\frac{4}{5} < \frac{5}{5}$ (d) $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$

4. (a) $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{6}$ (c) $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$ (d) $\frac{6}{6}$ $\frac{3}{3}$ (e) $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{5}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

5. (a) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ (c) $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{8}$ (e) $\frac{3}{5}$ $\frac{6}{5}$ (f) $\frac{7}{9}$ $\frac{3}{9}$

(g) $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{8}$ (h) $\frac{6}{10}$ $\frac{4}{5}$ (i) $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ (j) $\frac{6}{10} = \frac{5}{5}$ (k) $\frac{5}{7}$ $\frac{15}{21}$

6. (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{4}{25}$ (d) $\frac{4}{25}$ (e) $\frac{1}{6}$ (f) $\frac{1}{5}$

(g) $\frac{1}{5}$ (h) $\frac{1}{6}$ (i) $\frac{4}{25}$ (j) $\frac{1}{6}$ (k) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{4}{25}$

(a), (e), (h), (j), (k); (a), (b), (f), (g); (c), (d), (i), (l)

7. (a) ಅಲ್ಲ ; $\frac{5}{9}$ $\frac{25}{45}$, $\frac{4}{5}$ $\frac{36}{45}$ ಮತ್ತು $\frac{25}{45}$ $\frac{36}{45}$

(b) ಅಲ್ಲ ; $\frac{9}{16}$ $\frac{81}{144}$, $\frac{5}{9}$ $\frac{80}{144}$ ಮತ್ತು $\frac{81}{144}$ $\frac{80}{144}$ (c) ಹೌದು ; $\frac{9}{16}$ $\frac{16}{20}$

(d) ಅಲ್ಲ ; $\frac{1}{15}$ $\frac{2}{30}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{30}$ $\frac{4}{30}$

8. ಈಲ ಕಡಿಮೆ ಓದಿದಳು 9. ರೋಹಿತ್

9. $\frac{4}{5}$ ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎರಡೂ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು.

ಅಭ್ಯಾಸ 7.5

1. (a) + (b) – (c) +

2. (a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{11}{15}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) 1 (e) $\frac{1}{3}$ (f) 1

(g) $\frac{1}{3}$ (h) $\frac{1}{4}$ (i) $\frac{3}{5}$

3. ಇಡೀ ಗೋಡೆ

4. (a) $\frac{4}{10}(\frac{2}{5})$ (b) $\frac{8}{21}$ (c) $\frac{6}{6}(1)$ (d) $\frac{7}{27}$ 5. $\frac{2}{7}$

ಅಭ್ಯಾಸ 7.5

1. (a) $\frac{17}{21}$ (b) $\frac{23}{30}$ (c) $\frac{46}{63}$ (d) $\frac{22}{21}$ (e) $\frac{17}{30}$ (f) $\frac{22}{15}$

(g) $\frac{5}{12}$ (h) $\frac{3}{6}(\frac{1}{2})$ (i) $\frac{23}{12}$ (j) $\frac{6}{6}(1)$ (k) 5 (l) $\frac{95}{12}$

(m) $\frac{9}{5}$ (d) $\frac{5}{6}$

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

2. $\frac{23}{20}$ m   3. $2\frac{5}{6}$

4. (a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{1}{3}$

5. (a) (+ →, − ↓)

$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	2
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1

(b) (+ →, − ↓)

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$

6. ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಉದ್ದ = $\frac{5}{8}$ m

7. ನಂದಿನಿ ನಡೆದ ದೂರ = $\frac{4}{10}(\frac{2}{5})$ km

8. ಅಶೋಕನ ಕಪಾಟು $\frac{13}{30}$ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಭರ್ತಿಯಾಗಿದೆ

9. ರಾಹುಲ್ $\frac{9}{20}$ ನಿಮಿಷದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 8.1

1

	ನೂರುಗಳು (100)	ಹತ್ತುಗಳು (10)	ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು ($\frac{1}{10}$)
(a)	0	3	1	2
(b)	1	1	0	4

2

	ನೂರುಗಳು (100)	ಹತ್ತುಗಳು (10)	ಬಿಡಿಗಳು (1)	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು ($\frac{1}{10}$)
(a)	0	0	9	4
(b)	0	0	0	3
(c)	2	0	5	9
(d)	2	0	5	9

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3. (a) 0.7 (b) 20.9 (c) 14.6 (d) 102.0 (e) 600.8

4. (a) 0.5 (b) 3.7 (c) 265.1 (d) 70.8 (e) 8.8 (f) 4.2

(g) 1.5 (h) 0.4 (i) 2.4 (j) 3.6 (k) 4.5

5. (a) $\frac{6}{10}$, $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{25}{10}$, $\frac{5}{2}$ (c) 1, 1 (d) $\frac{38}{10}$, $\frac{19}{5}$ (e) $\frac{137}{10}$, $\frac{137}{10}$

(f) $\frac{212}{10}$, $\frac{106}{5}$ (g) $\frac{64}{10}$, $\frac{32}{5}$

6. (a) 0.2cm (b) 3.0cm (c) 11.6cm (d) 4.2cm (e) 16.2cm

(f) 8.3cm

7. (a) 0 ಮತ್ತು 1;1 (b) 5 ಮತ್ತು 6;5 (c) 2 ಮತ್ತು 3;3 (d) 6 ಮತ್ತು 7;6

(e) 9 ಮತ್ತು 10;9 (f) 4 ಮತ್ತು 5;5

8.

9. A, 0.8cm; B, 1.3cm; C, 2.2cm; D 2.9cm

10. (a) 9.5cm (b) 6.5cm

ಅಭ್ಯಾಸ 8.2

1.

	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು	ಸಂಖ್ಯೆ
(a)	0	2	6	0.26
(b)	1	3	8	1.38
(c)	1	2	8	1.28

2. (a) 3.25 (b) 10.2.63 (c) 30.025 (d) 211.902 (e) 12.241

3.

	ನೂರುಗಳು	ಹತ್ತುಗಳು	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಒಂದುಗಳು	ನೂರನೇ ಒಂದುಗಳು	ಸಾವಿರನೇ ಒಂದುಗಳು
(a)	0	0	0	2	9	0
(b)	0	0	2	0	8	0
(c)	0	1	9	6	0	0
(d)	1	4	8	3	2	0
(e)	2	0	0	8	1	2

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. (a) 29.41 (b) 137.05 (c) 0.764 (d) 23.206 (e) 725.09

5. (a) ಸೊನ್ನೆ ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮೂರು (b) ಒಂದು ಬಿಂದು ಎರಡು ಸೊನ್ನೆ
(c) ಒಂದು ನೂರ ಎಂಟು ಬಿಂದು ಐದು ಆರು (d) ಹತ್ತು ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಏಳು
(e) ಸೊನ್ನೆ ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಮೂರು ಎರಡು (f) ಐದು ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಸೊನ್ನೆ ಎಂಟು

6. (a) 0 ಮತ್ತು 0.1 (b) 0.4 ಮತ್ತು 0.5 (c) 0.1 ಮತ್ತು 0.2 (d) 0.6 ಮತ್ತು 0.7
(e) 0.9 ಮತ್ತು 1.0 (f) 0.5 ಮತ್ತು 0.6

7. (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{20}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{9}{50}$ (e) $\frac{1}{4}$
(f) $\frac{1}{8}$ (g) $\frac{33}{500}$

ಅಭ್ಯಾಸ 8.3

1. (a) 0.4 (b) 0.07 (c) 3 (d) 0.5 (e) 1.23 (f) 0.19
(g) ಎರಡು ಸಮ (h) 1.490 (i) ಎರಡೂ ಸಮ (j) 5.64

ಅಭ್ಯಾಸ 8.4

1. (a) ₹ 0.05 (b) ₹ 0.75 (c) ₹ 0.20 (d) ₹ 50.90 (e) ₹ 7.25
2. (a) 0.15m (b) 0.06m (c) 2.45m (d) 9.07m (e) 4.19m
3. (a) 0.5cm (b) 6.0cm (c) 16.4cm (d) 9.8cm (e) 9.3cm
4. (a) 0.008 km (b) 0.088km (c) 18.888 km (d) 70.005km
5. (a) 0.002 kg (b) 01 kg (c) 3.750 kg (d) 5.008 kg
(e) 26.05 kg

ಅಭ್ಯಾಸ 8.5

1. (a) 38.587 (b) 29.432 (c) 27.63 (d) 38.355 (e) 13.175
(f) 4.2
2. ₹ 68.35 3. ₹ 26.30 4. 5.25m
5. 3.042km 6. 22.775km 7. 18.270kg

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 8.6

1. (a) ₹ 2.50 (b) 47.46 m (c) ₹ 3.04 (d) 3.155 km (e) 1.793 kg
2. (a) 3.476 (b) 5.78 (c) 11.71 (d) 1.753
3. 14.35
4. ₹ 6.75
5. 15.55 m
6. 9.850 km
7. 4.425 kg

ಅಭ್ಯಾಸ 9.1

1.

ಅಂಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1	II	2
2	III	3
3	III	3
4	卌 II	7
5	卌 I	6
6	卌 II	7
7	卌	5
8	IIII	4
9	III	3

(a) 12 (b) 58

2.

ಸಿಹಿ	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಲಾಡು	卌 卌 I	11
ಬರ್ಫಿ	III	3
ಜಿಲೇಬಿ	卌 II	7
ರಸಗುಲ್ಲ	卌 IIII	9
		30

(b) ಲಾಡು

3.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು	ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ?
1	卌 II	7
2	卌 I	6
3	卌	5
4	IIII	4
5	卌 卌 I	11
6	卌 II	7

(a) 4 (b) 5 (c) 1 ಮತ್ತು 6

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

4. (i) ಹಳ್ಳಿ D (ii) ಹಳ್ಳಿ C (iii) 3 (iv) 28

5. (a) VIII (b) ಇಲ್ಲ (c) 12

6. (a) ಶುಕ್ರವಾರ ಮಾರಾಟವಾದ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 14. ಅದೇರೀತಿ, ಇತರ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾದ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

   (b) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಿದ ದಿನ ಭಾನುವಾರ.

   (c) ಬುಧವಾರ ಮತ್ತು ಶನಿವಾರದಂದು ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಿದೆ.

   (d) ಬುಧವಾರ ಮತ್ತು ಶನಿವಾರದಂದು ಅತಿ ಕನಿಷ್ಠದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಲಾಗಿದೆ.

   (e) 10 ಕಾರ್ಟೂನ್‌ಗಳು

7. (a) ಮಾರ್ಟಿನ್ (b) 700 (c) ಅನ್ವರ್, ಮಾರ್ಟಿನ್, ರಂಜಿತ್ ಸಿಂಗ್

ಅಭ್ಯಾಸ 9.2

1.

⊗ 10 ಪ್ರಾಣಿಗಳು	
ಹಳ್ಳಿ A	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
ಹಳ್ಳಿ B	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
ಹಳ್ಳಿ C	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
ಹಳ್ಳಿ D	⊗ ⊗ ⊗ ⊗
ಹಳ್ಳಿ E	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

(a) 6 (b) ಹಳ್ಳಿ B (c) ಹಳ್ಳಿ C

2.

웃 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು	
1996	웃 웃 웃 웃
1998	웃 웃 웃 웃 웃 ½
2000	웃 웃 웃 웃 ½
2002	웃 웃 웃 웃 웃 웃
2004	웃 웃 웃 웃 웃 웃 ½

(a) 6 (b) 5 ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು 1 ಅಪೂರ್ಣ B ಎರಡನೇ

ಅಭ್ಯಾಸ 9.3

1. (a) 2002 (b) 1998

2. (a) ಈ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವು ಸೋಮವಾರದಿಂದ ಶನಿವಾರದವರೆಗೆ ಮಾರಿದ ಶರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(b) 1 ಅಳತೆಯಮಾನ = 5 ಶರ್ಟ್‌ಗಳು (c) ಶನಿವಾರ, 60

(d) ಮಂಗಳವಾರ (e) 35

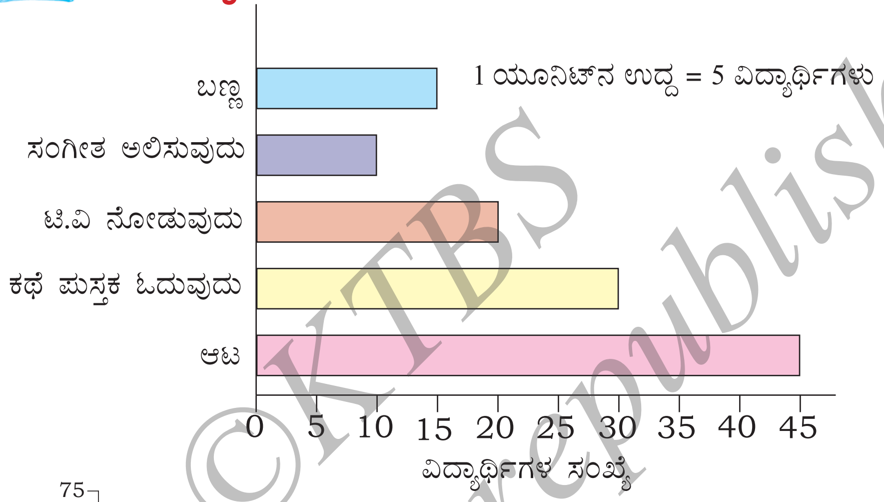
3. (a) ಈ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯು ಅಜೀಜನು ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(b) ಹಿಂದಿ (c) ಸಮಾಜ ಅಧ್ಯಾಯನ

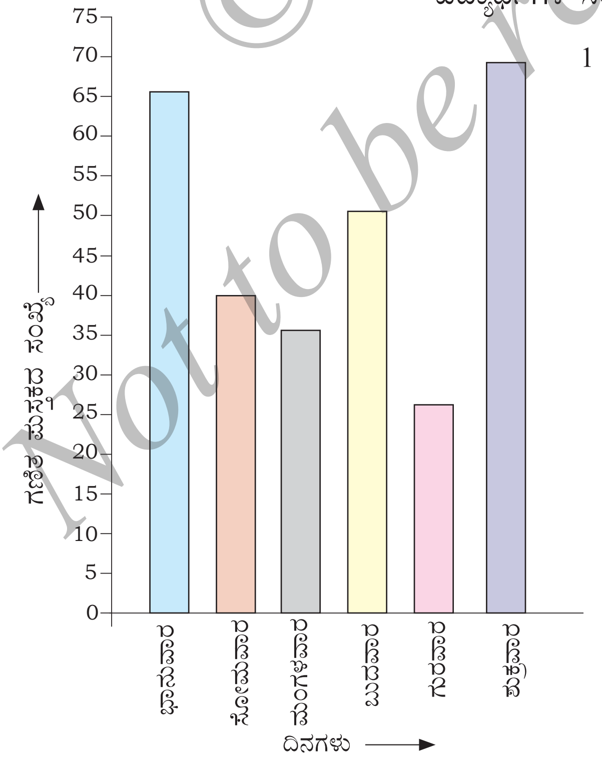
(d) ಹಿಂದಿ–80, ಇಂಗ್ಲೀಷ್–60, ಗಣಿತ–70, ವಿಜ್ಞಾನ–50 ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಅಧ್ಯಾಯನ–40.

ಅಭ್ಯಾಸ 9.4

1.



2.



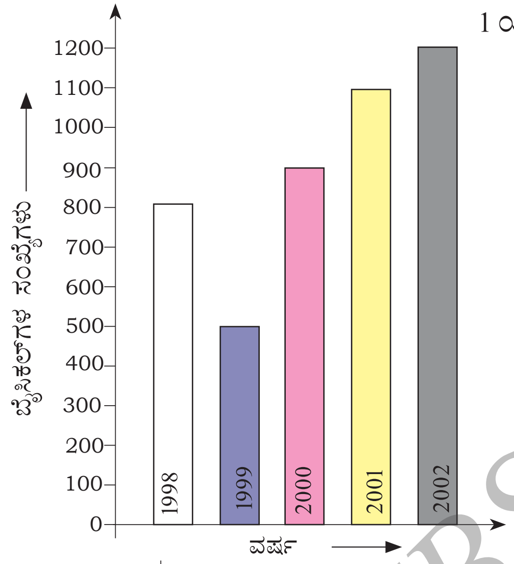
1 ಯೂನಿಟ್‌ನ ಉದ್ದ = 5 ಪುಸ್ತಕಗಳು

©KTBS Not to be republished

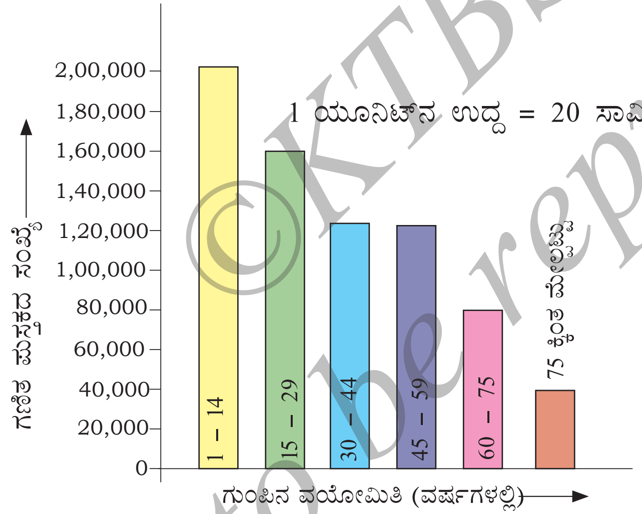
Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

3.



4.



a) 30 – 44, 45 – 59

(b) 1 ಲಕ್ಷದ 20 ಸಾವಿರ

ಅಭ್ಯಾಸ 10.1

1. (a) 12 cm (b) 133 cm (c) 60 cm (d) 20 cm (e) 15 cm
   (f) 52 cm 2. 100 cm ಅಥವಾ 1m 3. 7.5 m 4. 106 cm

5. 9.6 km 6. (a) 12 cm (b) 27 cm (c) 22 cm

7. 3.9 cm 8. 48 m 9. 5 m 10. 20 cm

11. (a) 7.5 cm (b) 10 cm (c) 5 cm 12. (a) 10 cm

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

13. ₹ 20,000 14. ₹ 7200 15. ಬುಲ್‌ಬುಲ್

16. (a) 100 cm (b) 100 cm (c) 100 cm (d) 100 cm
ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಒಂದೇ ಪರಿಧಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

17. (a) 6 m (b) 10 m (c) ಕ್ರಾಸ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 10.2

1. (a) 9 sq units (b) 5 sq units (c) 4 sq units (d) 8 sq units
(e) 10 sq units (f) 4 sq units (g) 6 sq units (h) 5 sq units
(i) 9 sq units (j) 4 sq units (k) 5 sq units (l) 8 sq units
(m) 14 sq units (n) 18 sq units

ಅಭ್ಯಾಸ 10.3

1. (a) 12 sq cm (b) 252 sq cm (c) 6 sq km (d) 1.40 sq m
2. (a) 100 sq cm (b) 196 sq cm (c) 25 sq m
3 (a) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶ (b) ಕಡಿಮೆ ಪ್ರದೇಶ
4. 6 m 5. ₹ 8000 6. 3 sq m 7. 14 sq m
8. 11 sq m 9. 15 sq m 10. (a) 28 sq cm (b) 9 sq cm
11. (a) 40 sq cm (b) 245 sq cm (b) 9 sq cm
12. (a) 240 ಟೈಲ್ಸ್ (b) 42 ಟೈಲ್ಸ್

ಅಭ್ಯಾಸ 11.1

1. (a) 2n (b) 3n (c) 3n (d) 2n (e) 5n
(f) 5n (g) 6n
2. (a) ಮತ್ತು (d) ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 2
3. 5n 4. 50b 5. 55
6. t km 7. 8r, 64, 80 8. $(x - 4)$ ವರ್ಷಗಳು 9. $l + 5$
10. $2x + 10$
11. (a) $3x + 1$, $x =$ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
(b) $2x + 1$, $x =$ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 11.2

1. $3l$ 2. $6l$ 3. $12l$ 4. $d = 2r$

(5) $(a + b) + c = a + (b + c)$

ಅಭ್ಯಾಸ 11.3

2. c, d

3. (a) ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ

   (b) ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಾಕಾರ, ಗುಣಾಕಾರ

   (c) ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ

   (d) ಗುಣಾಕಾರ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ

4. (a) $P + 7$ (b) $P - 7$ (c) $7P$ (d) $\frac{P}{7}$ (e) $-m-7$

   (f) $-5P$ (g) $\frac{-P}{5}$ (h) $-5P$

5. (a) $2m + 11$ (b) $2m - 11$ (c) $5y + 3$ (d) $5y - 3$ (e) $-8y$

   (f) $-8y + 5$ (g) $16 - 5y$ (h) $-5y + 16$

6. (a) $t + 4, t - 4, 4t, \frac{t}{4}, \frac{4}{t}$ $4 - t, 4 + t$

   (a) $2y + 7, 2y - 7, 7y + 2,$ ______ , ______

ಅಭ್ಯಾಸ 11.4

1. (a) (i) $y + 5$ (ii) $y - 3$, (iii) $6y$ (iv) $6y - 2$, (v) $3y + 5$

   (b) $(3b - 4)$ m (c) ಉದ್ದ $= 5h$ cm, ಅಗಲ $= 5h - 10$ cm

   (d) $s + 8$, $s - 7$, $4s - 10$ (e) $(5v + 20)$ km

(2) (a) ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವು ಒಂದು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಯ ಮೂರರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

   (b) ಟೋನಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿನ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಂಟರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

   (c) ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ 20 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

   (d) ಜಗ್ಗುವಿನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಜಗ್ಗುವಿಗಿಂತ 4 ರಷ್ಟು ಹಿರಿಯರು. ಜಗ್ಗುವಿನ ಚಿಕ್ಕಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನಿಗಿಂತ 3 ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವರು.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

(e) ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ 5 ರಷ್ಟಿದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ 11.5

1. (a) x ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (e) x ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (f) x ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (h) n ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (j) p ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (k) y ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

   (o) x ಚರಾಕ್ಷರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ

2. (a) ಇಲ್ಲ (b) ಹೌದು (c) ಇಲ್ಲ (d) ಇಲ್ಲ

   (e) ಇಲ್ಲ (f) ಹೌದು (g) ಇಲ್ಲ (h) ಇಲ್ಲ

   (i) ಹೌದು (j) ಹೌದು (k) ಇಲ್ಲ (l) ಇಲ್ಲ

   (m) ಇಲ್ಲ (n) ಇಲ್ಲ (o) ಇಲ್ಲ (p) ಇಲ್ಲ (q) ಹೌದು

3. (a) 12 (b) 8 (c) 10 (d) 14 (e) 4 (f) –2

4. (a) 6 (b) 7 (c) 12 (d) 10

5. (i) 22 (ii) 16 (iii) 17 (iv) 11

ಅಭ್ಯಾಸ 12.1

1. (a) 4 : 3 (b) 4 : 7

2. (a) 1 : 2 (b) 2 : 5

3. (a) 3 : 2 (b) 2 : 7 (c) 2 : 7

4. 3 : 4 5. 5, 12, 25, ಹೌದು

6. (a) 3 : 4 (b) 14 : 9 (c) 3 : 11 (d) 2 : 3

7. (a) 1 : 3 (b) 4 : 15 (c) 11 : 20 (d) 1 : 4

8. (a) 3 : 1 (b) 1 : 2

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

9. 17 : 550

10. (a) 115 : 216 (b) 101 : 115 (c) 101 : 216

11. (a) 3 : 1 (b) 16 : 15 (c) 5 : 12

12. 15 : 7 13. 20 : 100 14. 12 ಮತ್ತು 8 15. 20 ಮತ್ತು 16

16. (a) 3 : 1 (b) 10 : 3 (c) 13 : 6 (d) 15 : 1

ಅಭ್ಯಾಸ 12.2

1. (a) ಹೌದು (b) ಇಲ್ಲ (c) ಇಲ್ಲ (d) ಇಲ್ಲ (e) ಹೌದು (f) ಹೌದು

2. (a) T (b) T (c) F (d) T (e) F (f) T

3. (a) T (b) T (c) T (d) T (e) F

4. (a) ಹೌದು, ಮಧ್ಯ ಪದಗಳು – 1 ಮೀ., ₹40, ಅಂತ್ಯ ಪದಗಳು = 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ₹ 160

   (b) ಹೌದು, ಮಧ್ಯ ಪದಗಳು: 65 ಲೀ., 6 ಬಾಟಲಿಗಳು (ಸೀಸೆಗಳು), ಅಂತ್ಯ ಪದಗಳು: 39 ಲೀ., 10 ಬಾಟಲಿಗಳು

   (c) ಇಲ್ಲ

   (d) ಹೌದು, ಮಧ್ಯ ಪದಗಳು: 2.5 ಲೀ. ₹ 4; ಅಂತ್ಯಪದಗಳು: 200 ಮಿ.ಲೀ., ₹ 50

ಅಭ್ಯಾಸ 12.3

1. ₹ 210 2. ₹ 2500 3. 644 ಮಿ.ಮೀ.

4. (a) ₹ 48.80 (b) 10 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.

5. 5 ಡಿಗ್ರಿಗಳು 6. ₹ 30,000 7. 10 ಬಾಳೆಹಣ್ಣು 8. 5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.

9. 300 ಲೀ. 10. ಮನೀಷ್ 11. ಅನೂಪ್

ಅಭ್ಯಾಸ 13.1

1. ನಾಲ್ಕು ಉದಾಹರಣೆಗಳು: ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆ, ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈ, ಕತ್ತರಿ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಡೆಸ್ಕ್

2. l_2 ರೇಖೆ

3. ಉದಾಹರಣೆ (c) ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಸಮಮಿತಿಯಾಗಿವೆ.

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

Downloaded from https:// www.studiestoday.com

ಅಭ್ಯಾಸ 13.2

1. (a) 4 (b) 4 (c) 4 (d) 1 (e) 6 (f) 6 (g) 0 (h) 0 (i) 5

3. ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

   ಸಮಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ : 3, ಚೌಕ (ವರ್ಗ) : 4, ಆಯತ : 2

   ಸಮದ್ವಿಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ : 1, ವಜ್ರಾಕೃತಿ : 2, ವೃತ್ತ : ಅಗಣಿತ (ಅನೇಕ)

4. (a) ಹೌದು. ಸಮದ್ವಿಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ (b) ಇಲ್ಲ

   (c) ಹೌದು, ಸಮಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ (d) ಹೌದು, ಅಸಮಬಾಹುತ್ರಿಭುಜ

7. (a) A, H, I, M, O, T, U, V, W, X, Y.

   (b) B, C, D, E, H, I, K, O, X.

   (c) F, G, J, L, N, P, Q, R, S, Z.

ಅಭ್ಯಾಸ 13.3

1. ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

   (a) 4 (b) 1 (c) 2 (d) 2 (e) 1 (f) 2

❀ ❀ ❀

©KTBS Not to be republished

Downloaded from https:// www.studiestoday.com