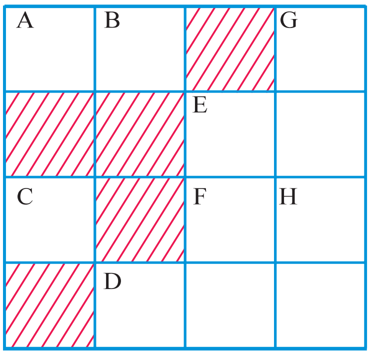
1 પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ (Integers)

❖ યાદ કરીએ

[1] નીચેનું કોષ્ટક સૂચના મુજબ ભરો :

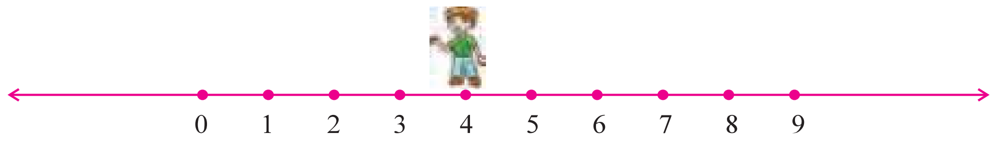


ઊભી ચાવી	આડી ચાવી
(A) પ્રથમ પ્રાકૃતિક સંખ્યા	(A) બે અંકની સૌથી નાની પ્રાકૃતિક સંખ્યા
(B) સૌથી નાની પૂર્ણ સંખ્યા	(B) સરવાળા વિશેની તટસ્થ સંખ્યા
(D) એક અંકની સૌથી મોટી પૂર્ણ સંખ્યા	(C) ______ × 3 = 3 × 6
(E) 0 + ______ = 25	(D) (5 × 3) × 60 = ______
(F) 1 × ______ = 50	(E) 4 × (______ + 17) = (4 × 20) + (4 × 17)
(G) (18 + 20) + 30 = 18 + (20 + ______)	
(H) 12 × (7 × ______) = (12 × 7) × 20	(F) સંખ્યારેખા પર 7ની ડા.બા.એ અને 3ની જ.બા.એ હોય તેવી એકી સંખ્યા

[2] સંખ્યારેખા પર 0, 2, 6 અને 9નું નિરૂપણ કરો.

- **નવું શીખીએ :**

  - **ઋણ પૂર્ણાંકોની સમજ અને સંખ્યારેખા પર પૂર્ણાંકોનું નિરૂપણ :**



અહીં સંખ્યારેખા પર 0 થી 8 સુધીના અંકોનું નિરૂપણ કરેલું છે. 4 પર એક કાર્ટૂન છે.

(1) આ કાર્ટૂન 4 પરથી એક એકમ ડાબી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? (4 – 1 = ________)

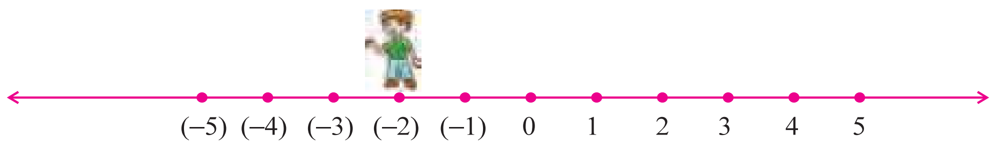
(2) કાર્ટૂન 3 પરથી એક એકમ ડાબી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? (3 – 1= ________)

(3) તે 2 પરથી એક એકમ ડાબી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? (2 – 1 = ________)

(4) હવે, 1 પરથી કાર્ટૂન એક એકમ ડાબી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? (1 – 1 = ________)

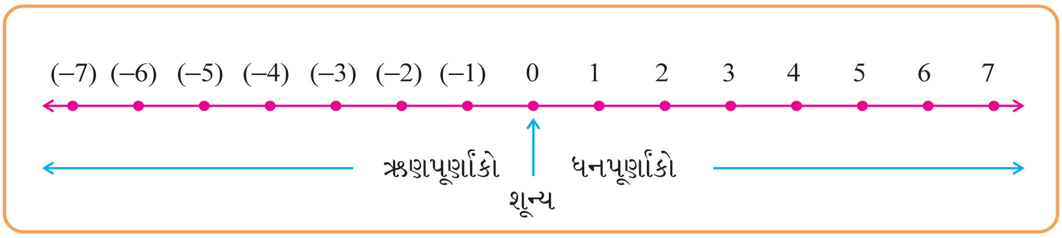
(5) હવે, કાર્ટૂન 0 પરથી 1 એકમ ડાબી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? ________________

અરે ! તમને થશે કે 0 થી ડાબી બાજુએ તો સંખ્યાઓ છે જ નહિ. પરંતુ મિત્રો, એવું નથી. જે રીતે શૂન્યની જમણી બાજુએ સંખ્યાઓ સંખ્યારેખા પર દર્શાવીએ છીએ, તેવી જ રીતે શૂન્યની ડાબી બાજુએ પણ સંખ્યાઓ આવેલી છે.



આમ, (–1) તો 0 કરતાં પણ નાની થઈ. આવી જ રીતે ડાબી બાજુ જતાં ક્રમશઃ (–2), (–3), (–4),... એમ સંખ્યાઓ મળે. 0 થી મોટી 1, 2, 3,... સંખ્યાઓને આપણે ધન પૂર્ણાંકો કહીશું. તે જ પ્રમાણે 0 થી નાની સંખ્યાઓ (–1), (–2), (–3), (–4), (–5),... ને આપણે ઋણ પૂર્ણાંકો કહીશું. ઋણ પૂર્ણાંકોને દર્શાવવા માટે તેમની આગળ '–' (negative)ની નિશાની કરવામાં આવે છે.

- ઋણપૂર્ણાંકો 0 કરતાં નાના હોવાથી સંખ્યારેખા પર શૂન્યની ડાબી બાજુએ સરખા અંતરે ક્રમશઃ (–1), (–2), (–3),... એમ દર્શાવાય છે.
- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં ધનપૂર્ણાંકો, શૂન્ય અને ઋણપૂર્ણાંકોનો સમાવેશ થાય છે, જેને સંખ્યારેખા પર આ રીતે દર્શાવાય છે.

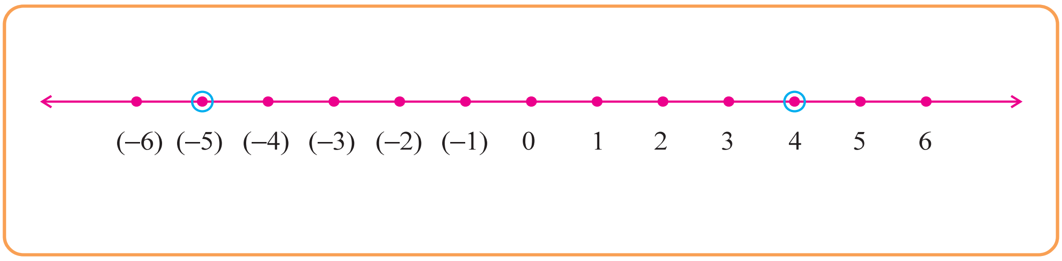


- **0 એ ધનપૂર્ણાંક કે ઋણપૂર્ણાંક નથી.**
- **પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ અસંખ્ય છે.**

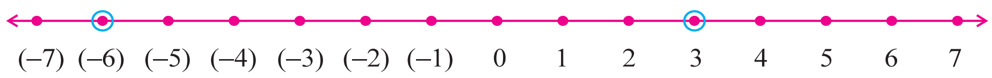
ઉદાહરણ 1 : (–5) અને 4 નું સંખ્યારેખા પર નિરૂપણ કરો.

ઉકેલ :

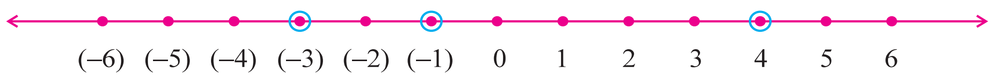
- સૌ પ્રથમ એક રેખા દોરી તેના પર સરખા અંતરે બિંદુઓ નક્કી કરો.
- રેખાના મધ્યભાગ પર 0 દર્શાવો. 0 ની ડાબી બાજુએ ઋણપૂર્ણાંકો અને 0 ની જમણી બાજુએ ધન પૂર્ણાંકો દર્શાવો.
- હવે (–5) અને 4 દર્શાવતા બિંદુ પર વર્તુળ દોરો.



ઉદાહરણ 2 : 3 અને (–6)નું સંખ્યારેખા પર નિરૂપણ કરો.



ઉદાહરણ 3 : 4, (–1) અને (–3) ને સંખ્યારેખા પર દર્શાવો.



મહાવરો 1

1. વિધાન સાચું બને તે રીતે નીચેની ખાલી જગ્યાઓ પૂરો :

(1) ઋણપૂર્ણાંકો સંખ્યારેખા પર 0 ની ____________ બાજુએ આવેલા છે.

(2) ધનપૂર્ણાંકો સંખ્યારેખા પર 0 ની ____________ બાજુએ આવેલા છે.

(3) ____________ એ ધનપૂર્ણાંક કે ઋણપૂર્ણાંક નથી.

(4) પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં ધનપૂર્ણાંકો, શૂન્ય અને ____________ પૂર્ણાંકોનો સમાવેશ થાય છે.

2. નીચે આપેલી સંખ્યાઓને સંખ્યારેખા પર દર્શાવો :

(1) 0, 3 (2) 4, 6, (– 6)

(3) (– 3), 5, 8 (4) 2, (– 4), (– 1)

- **સંખ્યારેખાની મદદથી પૂર્ણાંકોનો ક્રમસંબંધ :**

આપણે જાણીએ છીએ કે સંખ્યારેખા પરની કોઈ પણ બે સંખ્યાઓમાંથી જે સંખ્યા ડાબી બાજુએ હોય તે નાની સંખ્યા અને જે સંખ્યા જમણી બાજુએ હોય તે મોટી સંખ્યા હોય છે.

- **સંખ્યારેખાના આધારે પ્રશ્નોના જવાબ આપો :**

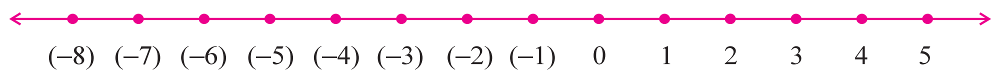
(1) ધનપૂર્ણાંકો શૂન્યની કઈ બાજુએ આવેલા છે ? ____________

(2) ઋણપૂર્ણાંકો શૂન્યની કઈ બાજુએ આવેલા છે ? ____________

(3) ધનપૂર્ણાંકો ઋણપૂર્ણાંકોની કઈ બાજુ આવેલા છે ? ____________

આથી કહી શકાય કે ઋણપૂર્ણાંક કરતાં શૂન્ય મોટો છે. શૂન્ય કરતાં ધનપૂર્ણાંકો મોટા છે. આમ, ઋણપૂર્ણાંકો કરતાં ધનપૂર્ણાંક મોટા છે. સંખ્યારેખા પર જેમ-જેમ ડાબી બાજુએ જઈએ તેમ-તેમ નાની સંખ્યા મળે છે. તેવી જ રીતે સંખ્યારેખા પર જેમ-જેમ જમણી બાજુએ જઈએ તેમ-તેમ મોટી સંખ્યા મળે છે.

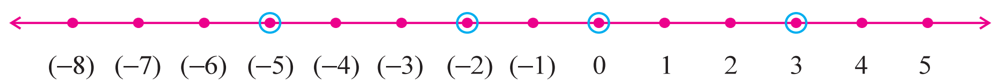
ઉદાહરણ 4 : આપેલી સંખ્યારેખાના આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :



(1) ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો : 0, (–2), 3, (–5)

ઉકેલ :

- સંખ્યારેખા પર 0, (–2), 3, (–5) નું નિરૂપણ કરો.



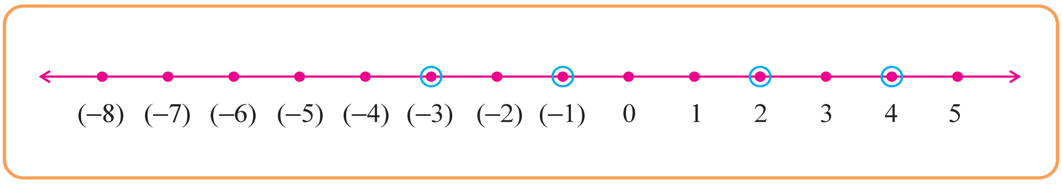
- હવે, ડાબી બાજુથી નિરૂપણ કરેલ સંખ્યાઓ ક્રમમાં લખો : (–5), (–2), 0, 3

$\therefore$ ચડતો ક્રમ = (–5), (–2), 0, 3

(2) ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો : 2, (–1), (–3), 4

ઉકેલ :

- સંખ્યારેખા પર 2, (–1), (–3) અને 4નું નિરૂપણ કરો.

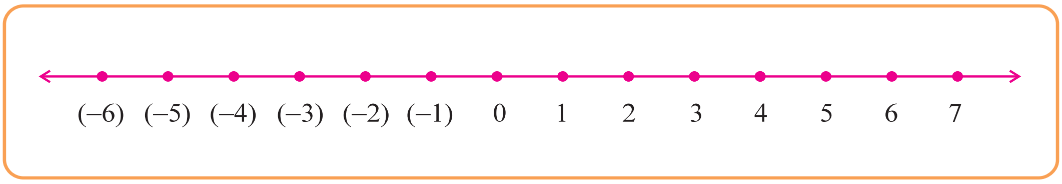


- હવે, જમણી બાજુથી નિરૂપણ કરેલ સંખ્યાઓ ક્રમમાં લખો : 4, 2, (–1), (–3),

  ∴ ઊતરતો ક્રમ : = 4, 2, (–1), (–3)

(3) (–3) અને 4 ની વચ્ચે આવતા પૂર્ણાંકો લખો.

ઉકેલ :



(–3) અને 4ની વચ્ચે આવતાં પૂર્ણાંકો (–2), (–1), 0, 1, 2, 3 છે.

ઉદાહરણ 5 : નીચેની ખાલી જગ્યામાં < અને > માંથી યોગ્ય ચિહ્ન મૂકો :

(1) (–4) ...<... (–2) (2) 4 ...>... (–5) (3) (–2) ...>... (–3)

(4) 0 ...<... 3 (5) (–1) ...<... 0 (6) (–6) ...<... (–2)

ઉદાહરણ 6 : નીચેની ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય અંક મૂકો :

(1) (–4) < ...(–3)... (2) ...(–3)... < (–2) (3) ...4... > ...(–4)...

રમત (1) : મેદાનમાં એક સંખ્યારેખા દોરી (–20) થી 20 સુધીના પૂર્ણાંકોનું નિરૂપણ કરવું. કોઈ પણ ચાર વિદ્યાર્થીઓને ઊભા કરવા.

- શિક્ષકશ્રી ચારેય વિદ્યાર્થીઓને (–20) થી 20 સુધીના પૂર્ણાંકોમાંથી એક-એક પૂર્ણાંક આપી દેશે.
- શિક્ષકશ્રી ચારેય વિદ્યાર્થીઓને સંખ્યારેખા પર પોતાના સ્થાન પર જઈ ઊભા રહેવા કહેશે.
- પાંચમો વિદ્યાર્થી ચારેય વિદ્યાર્થીઓના સ્થાનના આધારે તે ચારેય પૂર્ણાંકોનો ચડતો ક્રમ અને ઊતરતો ક્રમ કહેશે.

રમત (2) :

- શિક્ષકશ્રી કોઈ પણ બે પૂર્ણાંકો બોલશે.
- બે વિદ્યાર્થીઓ સંખ્યારેખા પર તે સ્થાને જઈ ઊભા રહેશે.
- ત્રીજો વિદ્યાર્થી એ બંનેની વચ્ચે આવતાં પૂર્ણાંકો બોલશે.

> - કોઈ પણ ધનપૂર્ણાંક એ ઋણપૂર્ણાંક કરતાં મોટો છે.
> - શૂન્ય એ ઋણપૂર્ણાંક કરતાં મોટી સંખ્યા અને ધનપૂર્ણાંક કરતાં નાની સંખ્યા છે.

મહાવરો 2

1. નીચેની ખાલી જગ્યાઓ પૂરો :

(1) __________ એ (–1) અને 1ની વચ્ચે આવેલી પૂર્ણાંક સંખ્યા છે.

(2) સંખ્યારેખા પર ડાબી બાજુએ આવેલી સંખ્યા તેની જમણી બાજુએ આવેલી સંખ્યા કરતાં __________ હોય છે.

(3) __________ એ દરેક ઋણપૂર્ણાંક કરતાં મોટી અને દરેક ધનપૂર્ણાંક કરતાં નાની સંખ્યા છે.

(4) સંખ્યારેખા પર શૂન્યની ડાબી બાજુએ __________ પૂર્ણાંકો દર્શાવાય છે.

2. ખાલી જગ્યામાં $<$ કે $>$ માંથી યોગ્ય ચિહ્ન મૂકો :

(1) (–2) __________ (–1)　　(2) (–4) __________ (–6)

(3) (–12) __________ (–5)　　(4) (–3) __________ (–6)

(5) 5 __________ (–3)　　(6) (–6) __________ (–1)

(7) 0 __________ (–5)　　(8) 0 __________ 7

(9) 5 __________ (–5)　　(10) (–8) __________ 0

3. નીચે આપેલ ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય અંક મૂકી પૂર્ણ કરો :

(1) $(-5) <$ ________ (2) ________ $< (-1)$

(3) ________ $>$ ________ (4) ________ $<$ ________

4. નીચે આપેલ પૂર્ણાંકોની વચ્ચે આવતા પૂર્ણાંકો સંખ્યારેખાની મદદથી લખો :

(1) (-7) અને (-4) (2) 4 અને 8 (3) (-2) અને 2

(4) (-5) અને (-1) (5) (-1) અને 1

5. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચે આપેલી સંખ્યાઓને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો :

(1) (-1), 0, 6, 4 (2) (-5), 4, (-1), 12

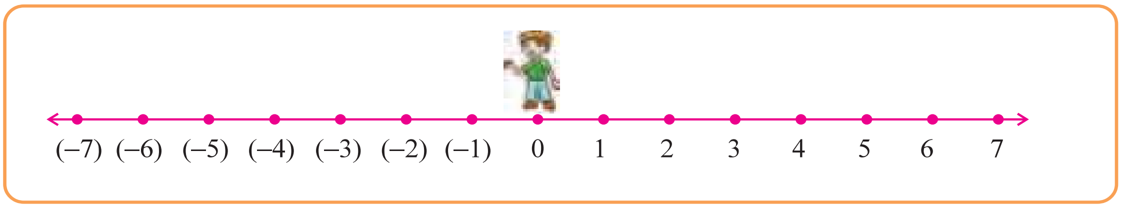
(3) (-1), 7, (-14), (-11)

6. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચે આપેલી સંખ્યાઓને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

(1) 6, 0, (-1), 15 (2) (-18), (-3), (-2), (-7)

(3) (-3), 7, 9, (-8)

- **સંખ્યારેખાની મદદથી બે પૂર્ણાંકોનો સરવાળો :**



અહીં સંખ્યારેખા પર કાર્ટૂન 0 પર છે.

- કાર્ટૂન સંખ્યારેખા પર 0 થી જમણી બાજુ એક એકમ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? $(0 + 1 =$ ________$)$
- 1 થી બે એકમ જમણી બાજુએ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? $(1 + 2 =$ ________$)$
- 3 થી બે એકમ જમણી બાજુ ખસે, તો ક્યાં પહોંચશે ? $(3 + 2 =$ ________$)$

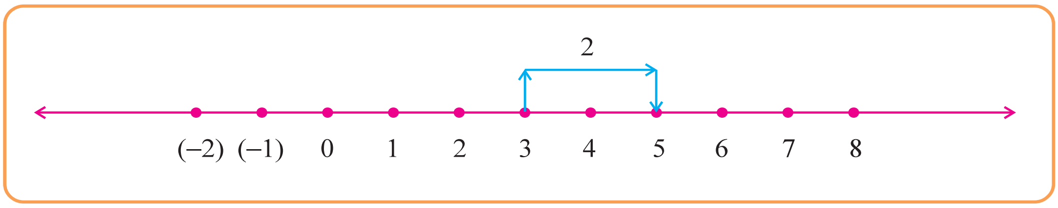
આપણે જાણીએ છીએ કે, $0 + 1 = 1$

$1 + 2 = 3$

$3 + 2 = 5$

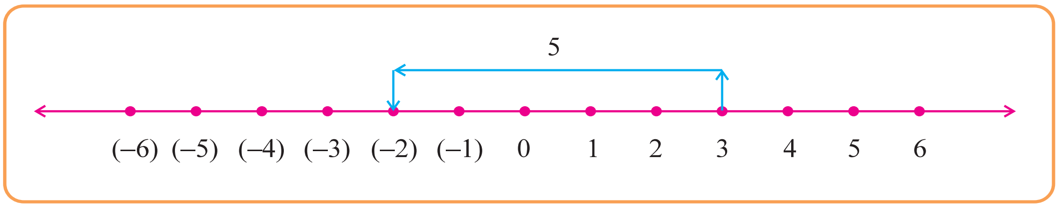
આમ તમે જોશો કે ધનપૂર્ણાંક ઉમેરવો હોય તો સંખ્યારેખા પર જમણી બાજુ ખસવું પડે છે.

- હવે, 3 + 2 = 5 આ સરવાળાને આપણે સંખ્યારેખા દ્વારા સમજીએ.



આમ 3 થી બે એકમ જમણી બાજુએ ખસતાં 5 મળે છે.

- જેમ ધનપૂર્ણાંક ઉમેરવા માટે સંખ્યારેખા પર જમણી બાજુ ખસવું પડે તેમ ઋણપૂર્ણાંક ઉમેરવા વિરુદ્ધ બાજુ એટલે કે ડાબી બાજુ ખસવું પડે.
- હવે, સંખ્યારેખાની મદદથી 3 + (–5) શોધીએ.

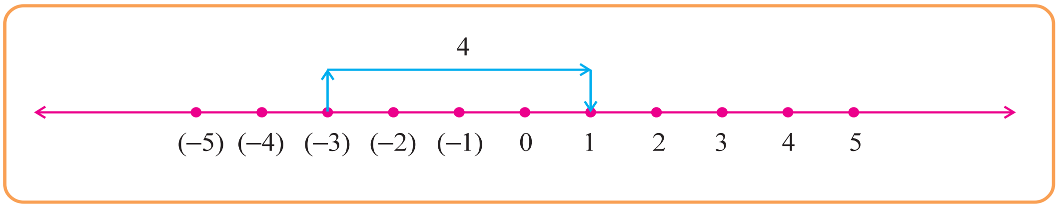


અહીં 3માં (– 5) (ઋણપૂર્ણાંક) ઉમેરવા છે. તેથી 3 પરથી 5 એકમ અંતર ડાબી બાજુએ ખસવું પડે. આમ, 5 એકમ ડાબી બાજુએ ખસતાં (–2) આવે છે.

$$\therefore \quad 3 + (-5) = (-2)$$

ઉદાહરણ 7 : સંખ્યારેખાની મદદથી (–3) + 4 શોધો.

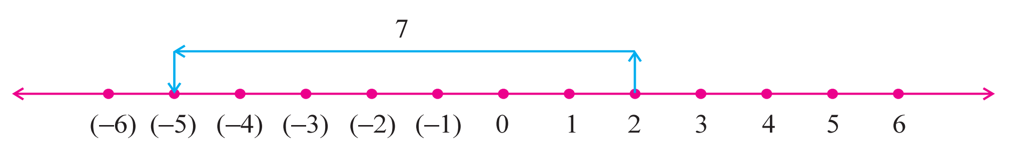
ઉકેલ : અહીં ધનપૂર્ણાંક ઉમેરવાનો હોવાથી જમણી બાજુ ખસવું પડે. તેથી (– 3) પરથી 4 એકમ જમણી બાજુએ ખસતાં 1 આવે છે.



$$\therefore \quad (-3) + 4 = 1$$

ઉદાહરણ 8 : સંખ્યારેખાની મદદથી 2 + (–7) શોધો.

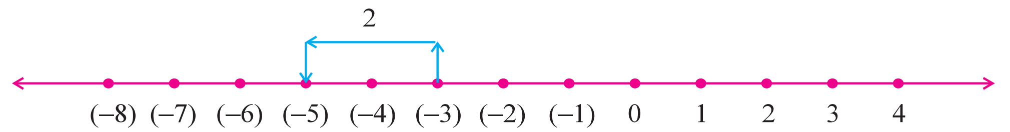
ઉકેલ : અહીં ઋણપૂર્ણાંક ઉમેરવાનો હોવાથી ડાબી બાજુ ખસવું પડે, તેથી 2 પરથી 7 એકમ ડાબી બાજુએ ખસતાં (–5) આવે છે.



∴ 2 + (–7) = (–5)

ઉદાહરણ 9 : સંખ્યારેખાની મદદથી (–3) + (–2) શોધો.

ઉકેલ : (–3) થી બે એકમ ડાબી બાજુ ખસતાં (–5) આવે છે.



∴ (–3) + (–2) = (–5)

- **સંખ્યારેખાની મદદથી પૂર્ણાંક સંખ્યામાં પૂર્ણાંક સંખ્યા ઉમેરવા માટે**

(1) જો ધનપૂર્ણાંક ઉમેરવો હોય, તો તે પૂર્ણાંક જેટલા એકમ અંતર જમણી બાજુ ખસવું પડે.

(2) જો ઋણપૂર્ણાંક ઉમેરવો હોય, તો તે પૂર્ણાંક જેટલા એકમ અંતર ડાબી બાજુ ખસવું પડે.

મહાવરો 3

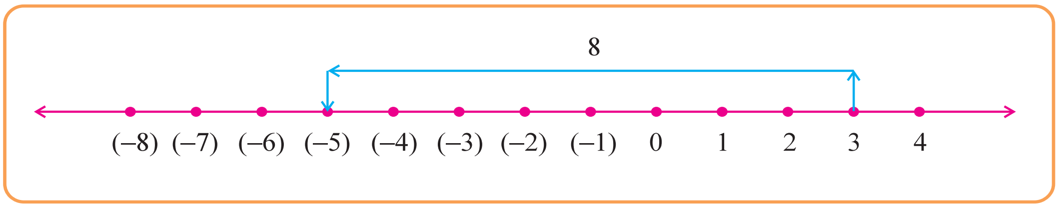
1. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચેના સરવાળા કરો :

(1) 2 + 4	(2) (–2) + 9	(3) 2 + (–5)	(4) 0 + 5
(5) 0 + (–4)	(6) 8 + (–6)	(7) (–4) + 9	(8) (–4) + (–5)
(9) 4 + (–10)	(10) (–4) + 5	(11) (–5) + (–7)	(12) 5 + (–8)

● સંખ્યારેખાની મદદથી પૂર્ણાંકોની બાદબાકી :

ઉદાહરણ 10 : સંખ્યારેખાની મદદથી 3 − 8 શોધો.

ઉકેલ :

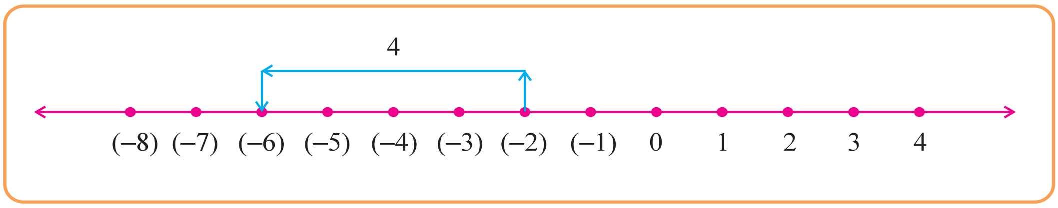


અહીં 3માંથી 8 (ધનપૂર્ણાંક) બાદ કરવા છે. તેથી 3 પરથી 8 એકમ અંતર ડાબી બાજુ ખસવું પડે. આમ, 8 એકમ ડાબી બાજુ ખસતાં (−5) આવે છે.

$\therefore \quad 3 - 8 = (-5)$

ઉદાહરણ 11 : સંખ્યારેખાની મદદથી (−2) − 4 શોધો.

ઉકેલ :

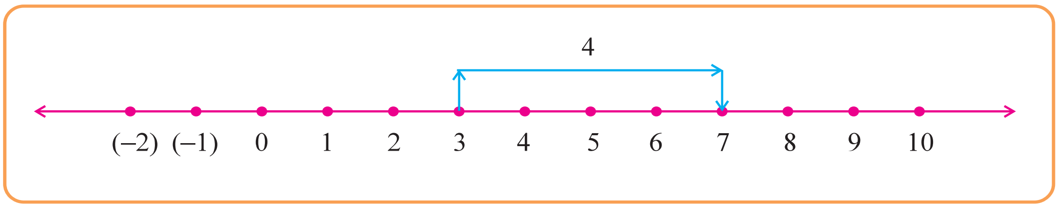


(−2) પરથી 4 એકમ ડાબી બાજુએ ખસતાં (−6) આવે છે.

$\therefore \quad (-2) - 4 = (-6)$

ઉદાહરણ : 12 સંખ્યારેખાની મદદથી 3 − (−4) શોધો.

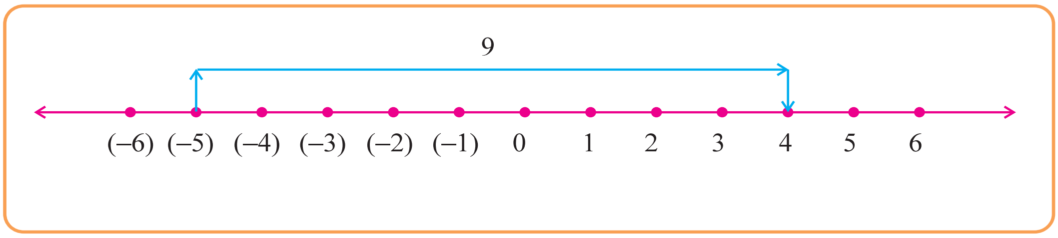
ઉકેલ :



અહીં 3 માંથી (–4) (ઋણપૂર્ણાંક) બાદ કરવા છે, તેથી 3 પરથી 4 એકમ અંતર જમણી બાજુ ખસવું પડે. આમ, 4 એકમ ખસતાં 7 મળે.

$\therefore \quad 3 - (-4) = 7$

ઉદાહરણ 13 : સંખ્યારેખાની મદદથી (–5) – (–9) શોધો.



અહીં (– 5) પરથી 9 એકમ જમણી બાજુ ખસતાં 4 મળે.

$\therefore \quad (-5) - (-9) = 4$

- **સંખ્યારેખાની મદદથી પૂર્ણાંક સંખ્યા બાદ કરવા માટે**

(1) જો ધનપૂર્ણાંક બાદ કરવો હોય, તો તે પૂર્ણાંક જેટલા એકમ અંતર ડાબી બાજુ ખસવું પડે.

(2) જો ઋણપૂર્ણાંક બાદ કરવો હોય, તો તે પૂર્ણાંક જેટલા એકમ અંતર જમણી બાજુ ખસવું પડે.

મહાવરો 4

1. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચેની બાદબાકી કરો :

(1) 4 –1	(2) (–3) – 6	(3) 0 – 4
(4) 3 – (–6)	(5) (–3) – (–2)	(6) (–2) – (–5)
(7) 0 – (–6)	(8) 1 – (–5)	(9) (–2) – 7
(10) (–5) – (–4)	(11) (–3) – (–4)	(12) 5 – 9

પૂર્ણાંક સંખ્યા 1 Integers

- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં ધનપૂર્ણાંકો, શૂન્ય અને ઋણપૂર્ણાંકોનો સમાવેશ થાય છે.
- 0 એ ધનપૂર્ણાંક કે ઋણપૂર્ણાંક નથી.
- પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ અસંખ્ય છે.
- કોઈ પણ ધનપૂર્ણાંક એ ઋણપૂર્ણાંક કરતાં મોટો છે.
- શૂન્ય એ ઋણપૂર્ણાંક કરતાં મોટી સંખ્યા અને ધનપૂર્ણાંક કરતાં નાની સંખ્યા છે.

1. નીચે આપેલ પૂર્ણાંકોની વચ્ચે આવતાં પૂર્ણાંકો સંખ્યારેખાની મદદથી લખો :

(1) (–2) અને 7 (2) (–10) અને (–6) (3) 4 અને (–1)

2. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચે આપેલી સંખ્યાઓને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો :

(1) (–5), 8, (–13), 0 (2) (–9), (–1), (–6), (–4)

(3) 3, (–2), (–6), (–3) (4) 1, (–5), 2, (–9)

3. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચે આપેલી સંખ્યાઓને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

(1) (–6), 10, 0, (–1) (2) 7, (–5), (–1), 4

(3) 13, (–3), 4, (–2) (4) (–4), (–7), 0, (–2)

4. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચેના સરવાળા કરો :

(1) (–2) + (–5) (2) 7 + (–10)

(3) (–7) + 4 (4) (–5) + 10

(5) (–3) + 8 (6) 0 + (–7)

5. સંખ્યારેખાની મદદથી નીચેની બાદબાકી કરો :

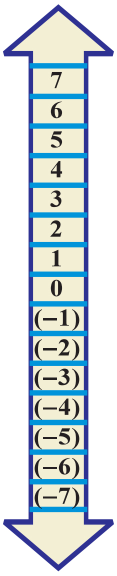
(1) $(-3) - (-9)$ (2) $8 - (-4)$

(3) $5 - 10$ (4) $(-5) - 4$

(5) $(-3) - 7$ (6) $2 - 8$

6. તમારા શિક્ષકની મદદથી તમે બે-બે ના જૂથમાં વહેંચાઈ જાવ. જૂથમાં રહેલ એક વ્યક્તિ ધનપૂર્ણાંક બોલે અને બીજી વ્યક્તિ ઋણપૂર્ણાંક બોલે. હવે બંને પૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો. તેવી જ રીતે તે બંને પૂર્ણાંકની બાદબાકી કરો.

સૂચના : તમારે (-20) અને 20 ની વચ્ચે આવતાં પૂર્ણાંકો જ બોલવા.



- બાજુની આકૃતિ પ્રમાણે જમીન પર સંખ્યારેખા દોરો.
- એક એવો પાસો બનાવો, જેમાં ત્રણ બાજુ પર 1, 2, 3 ધન અંક લખેલા હોય અને બાકીની ત્રણ બાજુ પર (-1), (-2), (-3) લખેલા હોય.
- બંને મિત્રોની કૂકરી 0 અંક પર રાખવી.
- પાસો ફેંકી પોતપોતાની કૂકરી ઉપર-નીચે ખસેડવી.
- વારાફરતી પાંચ વખત પાસો ફેંકી આ રમત રમો.
- અંતે પોતપોતાની કૂકરીનું સ્થાન જોઈ જે કૂકરીની સંખ્યા મોટી તે કૂકરીવાળો વિદ્યાર્થી વિજેતા બનશે.

જવાબો

મહાવરો 1

1. (1) ડાબી (2) જમણી (3) શૂન્ય (4) ઋણ

મહાવરો 2

1. (1) 0 (2) નાની (3) શૂન્ય (4) ઋણ

2. (1) < (2) > (3) < (4) > (5) > (6) < (7) > (8) < (9) > (10) <

4. (1) (–6), (–5) (2) 5, 6, 7 (3) (–1), 0, 1
(4) (–4), (–3), (–2) (5) 0

5. (1) (–1), 0, 4, 6 (2) (–5), (–1), 4, 12
(3) (–14), (–11), (–1), 7

6. (1) 15, 6, 0, (–1) (2) (–2), (–3), (–7), (–18)
(3) 9, 7 (–3), (–8)

મહાવરો 3

1. (1) 6 (2) 7 (3) (–3) (4) 5 (5) (–4) (6) 2
(7) 5 (8) (–9) (9) (–6) (10) 1 (11) (–12) (12) (–3)

મહાવરો 4

1. (1) 3 (2) (–9) (3) (–4) (4) 9 (5) (–1) (6) 3
(7) 6 (8) 6 (9) (–9) (10) (–1) (11) 1 (12) (–4)

સ્વાધ્યાય

1. (1) (–1), 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (2) (–9), (–8), (–7) (3) 0, 1, 2, 3

2. (1) (–13), (–5), 0, 8 (2) (–9), (–6), (–4), (–1)
(3) (–6), (–3), (–2), 3 (4) (–9), (–5), 1, 2

3. (1) 10, 0, (–1), (–6) (2) 7, 4, (–1), (–5)
(3) 13, 4, (–2), (–3) (4) 0, (–2), (–4), (–7)

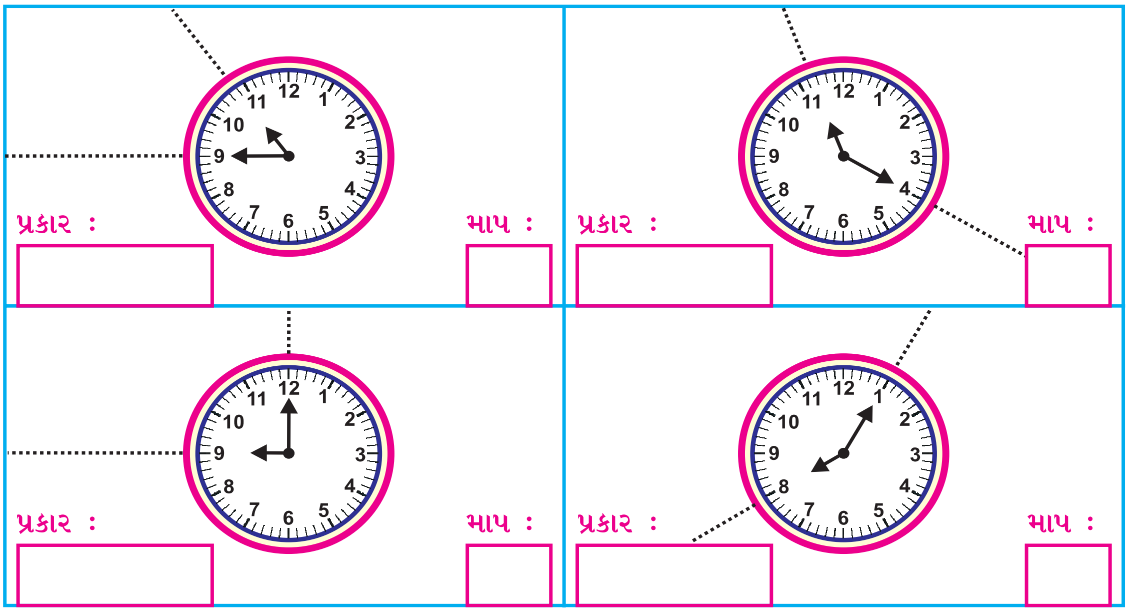
4. (1) (–7) (2) (–3) (3) (–3) (4) 5
(5) 5 (6) (–7)

5. (1) 6 (2) 12 (3) (–5) (4) (–9)
(5) (–10) (6) (–6)

2 ખૂણાઓની જોડના પ્રકાર (Types of Pair of Angles)

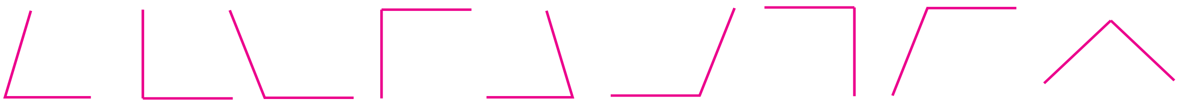
❖ યાદ કરીએ :

પ્રવૃત્તિ 1 : નીચે ઘડિયાળના ચિત્રમાં બે કાંટા વડે રચાતા ખૂણા માપી તેના માપ અને પ્રકાર ચિત્ર નીચે આપેલ ☐ માં લખો :



આકૃતિ 2.1

પ્રવૃત્તિ 2 : નીચે આપેલા ખૂણાઓનું કોઠામાં વર્ગીકરણ કરો :



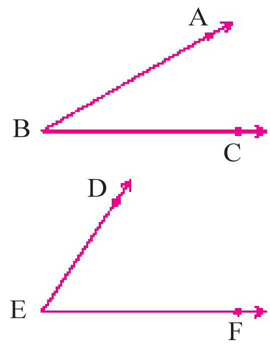
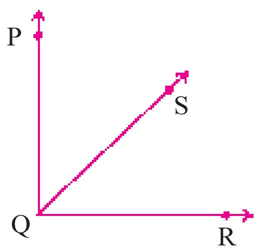
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (9) (9)

લઘુકોણ	કાટકોણ	ગુરુકોણ

ખૂણાઓની જોડના પ્રકાર 2 Types of Pair of Angles

- **નવું શીખીએ :**
  - **ખૂણાઓની જોડના પ્રકાર :** બે ખૂણાઓનાં માપ વચ્ચેના સંબંધોથી ખૂણાઓની જોડના કેટલાક પ્રકારો મળે છે, જે આપણે અહીં સમજીએ.
- **કોટિકોણ : (Complementary Angles)**

પ્રવૃત્તિ : 3 નીચેના ખૂણા માપો અને તેમનાં માપ તથા માપનો સરવાળો કોઠામાં લખો.

આકૃતિ	ખૂણાનાં માપ	ખૂણાનાં માપનો સરવાળો
(a) 	$m\angle ABC$ = ...° $m\angle DEF$ = ...°	$m\angle ABC + m\angle DEF$ = ...° + ...° = ...°
(b) 	$m\angle PQS$ = ... $m\angle RQS$ = ...	$m\angle PQS + m\angle RQS$ = ...° + ...° = ...°

આકૃતિ 2.2

ઉપરની આકૃતિ પરથી કહો જોઈએ :

(1) ∠ABCનું માપ શું છે ? ....

(2) ∠DEFનું માપ શું છે ? ....

(3) આકૃતિ 2.2(a)માં બંને ખૂણાનાં માપનો સરવાળો કેટલો મળ્યો ? ....

(4) આકૃતિ 2.2(b)માં બંને ખૂણાનાં માપનો સરવાળો કેટલો મળ્યો ? ....

- **જે બે ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 90° થાય, તે બે ખૂણાને એકબીજાના કોટિકોણ કહેવાય.**

આકૃતિ 2.2(a)માં ∠ABCનો કોટિકોણ ∠DEF છે અને ∠DEFનો કોટિકોણ ∠ABC છે. તે જ રીતે આકૃતિ 2.2(b)માં ∠PQS અને ∠ RQS એકબીજાના કોટિકોણ છે.

અહીં, $m\angle ABC + m\angle DEF = 90^\circ$ તે જ રીતે

$m\angle PQS + m\angle RQS = 90^\circ$

ટૂંકમાં, કોટિકોણના બંને ખૂણાનાં માપનો સરવાળો 90° થાય છે.

આપેલા ખૂણાનો કોટિકોણ = 90° – આપેલા ખૂણાનું માપ

નોંધ : માપ ∠ABCને $m\angle ABC$ પણ લખી શકાય છે.

ઉદાહરણ 1 : એક ખૂણાનું માપ 25° છે. તેના કોટિકોણનું માપ શોધો.

ઉકેલ : આપણે જાણીએ છીએ કે કોટિકોણની જોડના ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 90° થાય.

25°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ = 90° – 25° = 65°

∴ 25°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ 65° થાય.

ઉદાહરણ 2 : 45°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શોધો.

ઉકેલ : કોટિકોણની જોડના ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 90° થાય.

45°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ = 90° – 45° = 45°

∴ 45° ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ 45° થાય.

મહાવરો 1

1. સાચો વિકલ્પ આપેલા ☐ માં લખો :

[1] 20°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શું થાય ? ☐

(1) 60° (2) 70° (3) 80°

[2] 55°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શું થાય ? ☐

(1) 25° (2) 15° (3) 35°

[3] 83°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શું થાય ? ☐

(1) 7° (2) 17° (3) 27°

2. આપેલા માપના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શોધી કોષ્ટક પૂર્ણ કરો.

	ખૂણો-1	ખૂણો-2
1.	50°	....
2.	....	63°
3.	47°	....

	ખૂણો-1	ખૂણો-2
4.	56°	....
5.	....	12°
6.	67°	....

3. 23°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શોધો.

4. 36°ના ખૂણાના કોટિકોણનું માપ શોધો.

5. નીચે આપેલી ખૂણાની જોડમાંથી કઈ કોટિકોણની જોડ છે અને કઈ જોડ નથી તે કહો :

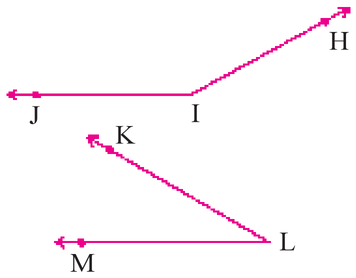
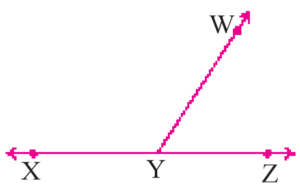
[1] 15°, 75° [2] 76°, 47° [3] 64°, 26°

[4] 50°, 40° [5] 33°, 66° [6] 20°, 70°

6. ગમે તે ત્રણ લઘુકોણનાં માપ લખો. તે દરેકના કોટિકોણનું માપ પણ વિચારીને લખો.

- **પૂરકકોણ (Supplementary Angles)**

પ્રવૃત્તિ 4 : નીચેના ખૂણાઓ માપો અને તેના માપનો સરવાળો કોઠામાં લખો :

આકૃતિ	ખૂણાનાં માપ	ખૂણાનાં માપનો સરવાળો
(a) 	$m\angle HIJ$ = ...° $m\angle KLM$ = ...°	$m\angle HIJ + m\angle KLM$ = ...° + ...° = ...°
(b) 	$m\angle WYZ$ = ...° $m\angle WYX$ = ...°	$m\angle WYZ + m\angle WYX$ = ...° + ...° = ...°

આકૃતિ 2.3

આકૃતિ 2.3ના આધારે જવાબ આપો :

(1) $\angle$KLM નું માપ શું છે ? ____________

(2) $m\angle$KLM અને $m\angle$HIJ નો સરવાળો કેટલો આવ્યો ? ____________

(3) $m\angle$WYZ અને $m\angle$WYX નો સરવાળો કેટલો આવ્યો ? ____________

- **જે બે ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 180° થાય, તે બે ખૂણાને એકબીજાના પૂરકકોણ કહેવાય.**

આકૃતિ 2.3(a)માં $\angle$HIJ નો પૂરકકોણ $\angle$KLM અને $\angle$ KLM નો પૂરકકોણ $\angle$HIJ છે. એટલે કે $\angle$HIJ અને $\angle$KLM એકબીજાના પૂરકકોણ છે. તે જ રીતે આકૃતિ 2.3(b) મુજબ $\angle$WYZ અને $\angle$WYX એકબીજાના પૂરકકોણ છે.

પૂરકકોણની જોડના બંને ખૂણાનાં માપનો સરવાળો 180° થાય.

આપેલ ખૂણાના પૂરકકોણનું માપ = 180° – આપેલ ખૂણાનું માપ

નોંધ : કોટિકોણ અને પૂરકકોણ એક જ ઉદ્ભવબિંદુથી રચાતા બે ખૂણા હોય કે બે જુદા-જુદા ઉદ્ભવબિંદુએ રચાતા અલગ ખૂણા પણ હોઈ શકે.

ઉદાહરણ 3 : 135°ના ખૂણાના પૂરકકોણનું માપ શોધો.

ઉકેલ :

પૂરકકોણની જોડના ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 180° થાય.

135°ના ખૂણાના પૂરકકોણનું માપ = 180° – 135° = 45°

$\therefore$ 135° ના ખૂણાના પૂરકકોણનું માપ 45° થાય.

પ્રવૃત્તિ 5 :

નીચે આપેલા ખૂણાઓમાંથી કોટિકોણની અને પૂરકકોણની જોડ બનાવી કોઠામાં લખો :

45°, 65°, 120°, 55°, 23°, 75°, 25°, 81°, 105°, 145°, 60°, 67°, 35°, 99°

ક્રમ	કોટિકોણની જોડના ખૂણા	પૂરકકોણની જોડના ખૂણા
(1)	35°, 55°	110°, 70°
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		
(7)		

મહાવરો 2

1. નીચેના ખૂણાઓનાં માપ પરથી તેના પૂરકકોણનાં માપ લખો :

(1) 47° (2) 75° (3) 112° (4) 90° (5) 109°

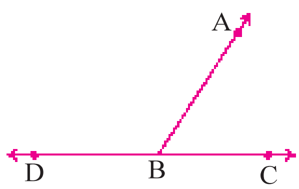
(6) 100° (7) 81° (8) 60° (9) 145° (10) 132°

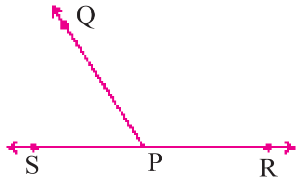
2. બે ખૂણા પૂરકકોણ છે. જો એક ખૂણાનું માપ 66° હોય, તો બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

3. બે ખૂણા પૂરકકોણ છે. જો દરેકનું માપ સરખું હોય, તો તેમનાં માપ શોધો.

- **રૈખિક ખૂણાઓની જોડ (Linear Pair) :**

પ્રવૃત્તિ 6 : નીચેની આકૃતિ સમજી તેની વિગતો અને ખૂણાનાં માપ લખી કોઠો પૂર્ણ કરો.

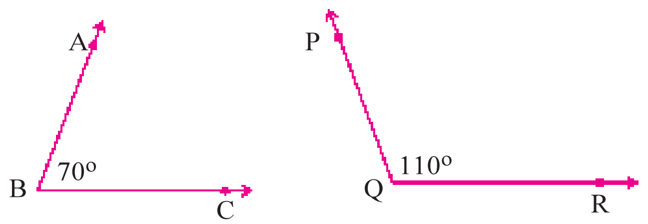
આકૃતિ	સામાન્ય બાજુ	વિરુદ્ધ કિરણ	ખૂણાના માપનો સરવાળો
(a)  આકૃતિ 2.4	$\overrightarrow{BA}$	$\overrightarrow{BC}$ અને $\overrightarrow{BD}$	$m\angle ABD + m\angle ABC$ = ...° + ...° = ...°

આકૃતિ	સામાન્ય બાજુ	વિરુદ્ધ કિરણ	ખૂણાના માપનો સરવાળો
(b)  આકૃતિ 2.5	………	……… અને ………	$m\angle SPQ + m\angle RPQ$ $= ......^\circ + ...^\circ$ $= ....^\circ$

- **જે બે ખૂણાઓની સામાન્ય બાજુ સિવાયની બે બાજુઓ પરસ્પર વિરુદ્ધ કિરણો હોય તે ખૂણાઓની જોડને રૈખિક જોડ કહે છે. રૈખિકજોડના ખૂણાનાં માપનો સરવાળો 180° થાય છે.**

આકૃતિ 2.4માં $\angle ABD$ અને $\angle ABC$ રૈખિક જોડના ખૂણા છે. તેવી જ રીતે આકૃતિ 2.5માં $\angle SPQ$ અને $\angle RPQ$ રૈખિક જોડના ખૂણા છે.

નોંધ : દરેક રૈખિક જોડના ખૂણા પૂરકકોણ હોય જ, પરંતુ દરેક પૂરકકોણો રૈખિક જોડ રચતા નથી.



$\angle ABC$ અને $\angle PQR$ | પૂરકકોણો છે. રૈખિક જોડ નથી.

આકૃતિ 2.6

આકૃતિ 2.6માં $m\angle ABC + m\angle PQR = 70^\circ + 110^\circ = 180^\circ$ થાય છે.

$\therefore$ $\angle ABC$ અને $\angle PQR$ એકબીજાને પૂરક છે. પરંતુ $\angle ABC$ અને $\angle PQR$ માં સામાન્ય બાજુ (ભુજ) નથી, માટે તે રૈખિક ખૂણાની જોડ નથી.

ઉદાહરણ 4 : રૈખિક જોડ રચતા એક ખૂણાનું માપ 75° છે. તો બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

ઉકેલ :

આપણે જાણીએ છીએ કે રૈખિક જોડ રચતા ખૂણાનાં માપનો સરવાળો 180° થાય.

∴ રૈખિક જોડના બીજા ખૂણાનું માપ = 180° − 75° = 105°

∴ રૈખિક જોડના બીજા ખૂણાનું માપ 105° થાય.

ઉદાહરણ 5 : રૈખિક જોડ રચતા એક ખૂણાનું માપ 67° છે, તો બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

ઉકેલ :

રૈખિક જોડ રચતા ખૂણાનાં માપનો સરવાળો 180° થાય.

∴ રૈખિક જોડના બીજા ખૂણાનું માપ = 180° − 67° = 113°

∴ રૈખિક જોડના બીજા ખૂણાનું માપ 113° થાય.

મહાવરો 3

1. **રૈખિક જોડના એક ખૂણાનું માપ આપેલું છે, બીજા ખૂણાનું માપ શોધો :**

   (1) 20° (2) 130° (3) 111° (4) 50° (5) 85° (6) 107° (7) 155°

2. રૈખિક જોડના એક ખૂણાનું માપ 82° છે, તો રૈખિક જોડના બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

3. રૈખિક જોડનો એક ખૂણો કાટખૂણો છે, તો બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

4. રૈખિક જોડના એક ખૂણાનું માપ 108° છે, તો બીજા ખૂણાનું માપ શોધો.

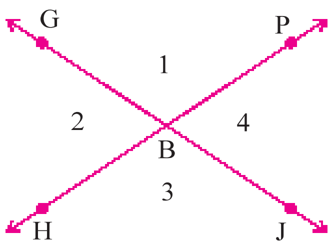
5. **નીચેના ખૂણાઓમાંથી રૈખિક જોડ રચતા ખૂણાઓની જોડીઓ બનાવો :**

   27°, 90°, 130°, 80°, 35°, 50°, 145°, 100°, 90°, 153°

❖ અભિકોણ (Vertically Opposite Angles)

આકૃતિ 2.7 માં $\overleftrightarrow{GJ}$ અને $\overleftrightarrow{HP}$ બંને પરસ્પર B બિંદુમાં છેદે છે.

$\overleftrightarrow{GJ}$ અને $\overleftrightarrow{HP}$ બિંદુ Bમાં છેદવાથી ચાર ખૂણા બને છે.



આકૃતિ 2.7

$\angle 1$ એટલે $\angle GBP$

$\angle 2$ એટલે $\angle GBH$

$\angle 3$ એટલે $\angle JBH$

$\angle 4$ એટલે $\angle JBP$

આ પૈકી $\angle 1$ અને $\angle 3$ તથા $\angle 2$ અને $\angle 4$ સામસામેની જોડના ખૂણાઓ છે, તેને અભિકોણની જોડ કહે છે.

- **પરસ્પર છેદતી બે રેખાઓથી બનતા ચાર ખૂણા પૈકી સામસામેના ખૂણાની જોડને અભિકોણની જોડ કહે છે.**

આકૃતિમાં $\angle GBP$ અને $\angle JBH$ અભિકોણની એક જોડ છે. તેમજ $\angle GBH$ અને $\angle JBP$ અભિકોણની બીજી જોડ છે.

$\angle 1$ અને $\angle 2$ રૈખિક જોડના ખૂણા છે.

$\therefore \quad m\angle 1 + m\angle 2 = 180°$

વળી, $\angle 2$ અને $\angle 3$ પણ રૈખિક જોડના ખૂણા છે.

$\therefore \quad m\angle 2 + m\angle 3 = 180°$

આમ, $m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle 2 + m\angle 3$

$\therefore \quad m\angle 1 = m\angle 3$

તેવી જ રીતે, $m\angle 2 = m\angle 4$ થાય.

આમ સામસામેના ખૂણાનાં માપ સરખાં થાય.

- **બે રેખાઓના છેદવાથી અભિકોણની બે જોડ મળે છે.**
- **અભિકોણની જોડના ખૂણાનાં માપ સરખાં હોય છે.**

ઉદાહરણ 6 : $\overleftrightarrow{AB}$ અને $\overleftrightarrow{CD}$ એકબીજાને બિંદુ E માં છેદે છે. જો $\angle$ AED નું માપ 70° હોય, તો બાકીના ત્રણે ખૂણાઓનાં માપ મેળવો.

ઉકેલ : $\angle$AED અને $\angle$CEB અભિકોણની જોડ છે.

તેથી $m\angle AED = m\angle CEB$, પરંતુ $m\angle AED = 70^\circ$ છે.

$\therefore \quad m\angle CEB = 70^\circ$ થાય.

$\angle$AED અને $\angle$AEC રૈખિક જોડના ખૂણા છે.

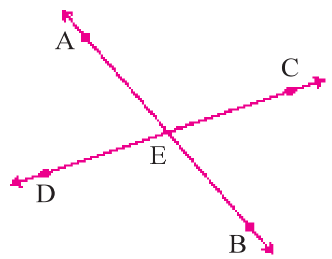
$\therefore \quad m\angle AED + m\angle AEC = 180^\circ$

$\therefore \quad m\angle AEC = 180^\circ - 70^\circ$

$\therefore \quad m\angle AEC = 110^\circ$

$\therefore \quad m\angle DEB = 110^\circ$ ($\angle$AEC નો અભિકોણ હોવાથી)

આમ, $m\angle AEC = 110^\circ$, $m\angle CEB = 70^\circ$ અને $m\angle DEB = 110^\circ$



આકૃતિ 2.8

- **વિચારો :**
  - અભિકોણની જોડ સિવાયના કોઈ પણ બે ખૂણાઓની જોડને કેવા ખૂણા કહી શકાય ?
  - હવે રેખાના બદલે બે રેખાખંડ કે કિરણ પરસ્પર છેદે તોપણ અભિકોણની જોડ બને ખરી ?

મહાવરો 4

1. આકૃતિ પરથી દરેક વાક્ય સાચું બને તેમ ખાલી જગ્યા પૂરો :

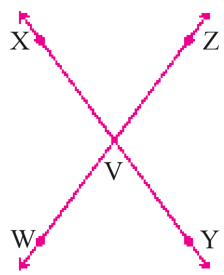
(1) $\angle$XVZ નો અભિકોણ .... છે.

(2) $\angle$XVW નો અભિકોણ .... છે.

(3) $m\angle XVW = 120^\circ$ હોય, તો

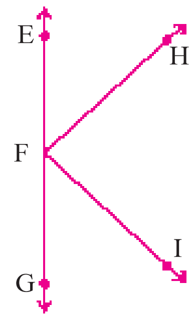
(i) $m\angle WVY =$ .... થાય અને

(ii) $m\angle XVZ =$ .... થાય.

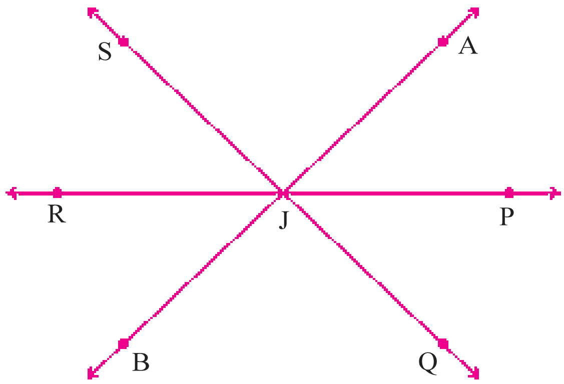


2. $\overleftrightarrow{AB}$ અને $\overleftrightarrow{CD}$ એકબીજાને O બિંદુમાં છેદવાથી બનતા એક ખૂણાનું માપ 56° હોય, તો બાકીના ત્રણે ખૂણાઓનાં માપ મેળવો.

3. આપેલી આકૃતિ જોઈ પૂરકકોણની બે જોડ લખો :



1. આકૃતિ પરથી ખૂણાની જોડના પ્રકાર લખી દરેક પ્રકારની સામે તેની શક્ય તેટલી તમામ જોડ બનાવો :



2. નીચેના ખૂણાઓની જોડમાંથી કઈ જોડ કોટિકોણની અને કઈ જોડ પૂરકકોણની છે તે જણાવો :

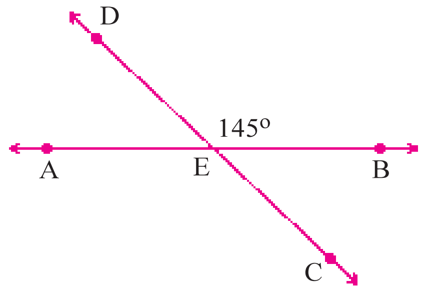
(1) 27°, 63° (2) 110°, 70° (3) 7°, 83°

(4) 135°, 45° (5) 58°, 32° (6) 52°, 128°

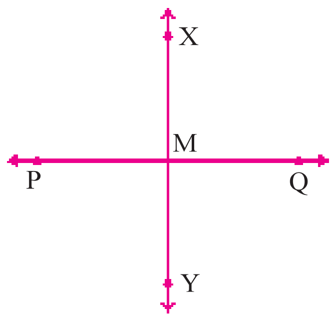
3. કોટિકોણ અને પૂરકકોણનું માપ શોધી કોષ્ટક પૂર્ણ કરો :

	ખૂણાનું માપ	તેના કોટિકોણનું માપ	તેના પૂરકકોણનું માપ		ખૂણાનું માપ	તેના કોટિકોણનું માપ	તેના પૂરકકોણનું માપ
(1)	72°			(6)	25°		
(2)	50°			(7)	48°		
(3)	80°			(8)	67°		
(4)	87°			(9)	34°		
(5)	36°			(10)	71°		

4. $\overleftrightarrow{AB}$ અને $\overleftrightarrow{CD}$ પરસ્પર E બિંદુમાં છેદે છે. $m\angle BED = 145°$ છે. બાકીના ખૂણાઓનાં માપ શોધો.



5. બાજુમાં આપેલી આકૃતિને આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :



(1) અભિકોણની કેટલી જોડ બને છે ?

(2) અભિકોણની બધી જોડ લખો.

(3) રૈખિકજોડની કેટલી જોડ બને છે ?

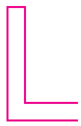
(4) રૈખિકજોડની બનતી બધી જોડ લખો

(5) $m\angle XMQ = 90°$ તો બાકીના ત્રણે ખૂણાઓનાં માપ મેળવો.

- કહો જોઈએ :
- તમને ખૂણા ક્યાં-ક્યાં જોવા મળે છે ?

  જેમ કે,
  - ટેબલના પાયા અને ધાર વચ્ચે
  - ઘરની દીવાલો અને છત વચ્ચે
  - ____________________
  - ____________________
  - ____________________
- તમને ત્રિકોણ ક્યાં જોવા મળે છે ?

  જેમ કે,
  - બસની પાછળના રેડિયમ ત્રિકોણો
  - ____________________
  - ____________________
  - ____________________
- શું તમે જાણો છો ? કડિયો ઘર બનાવવા આવા કાટકોણિયાનો ઉપયોગ કરે છે. તમારી આજુબાજુમાં બનતા મકાનની મુલાકાત લઈ તેનો ઉપયોગ ક્યાં-ક્યાં અને કેવી રીતે થાય છે તે નોંધો.



____

____

____

____

જવાબો

મહાવરો 1

1. (1) 70° (2) 35° (3) 7°
2. (1) 40° (2) 27° (3) 43° (4) 34° (5) 78° (6) 23° **3.** 67° **4.** 54°

મહાવરો 2

1. (1) 133° (2) 105° (3) 68° (4) 90° (5) 71° (6) 80° (7) 99° (8) 120° (9) 35° (10) 48° **2.** 114° **3.** 90°

મહાવરો 3

1. (1) 160° (2) 50° (3) 69° (4) 130° (5) 95° (6) 73° (7) 25°
2. 98° **3.** 90° **4.** 72° **5.** 27° અને 153°, 90° અને 90°, 130° અને 50°, 80° અને 100°, 35° અને 145°

મહાવરો 4

1. (1) ∠WVY (2) ∠YVZ (3) (i) 60° (ii) 60°
2. 56°, 124°, 124°, **3.** ∠EFI અને ∠GFI, ∠EFH અને ∠GFH

સ્વાધ્યાય

2. **પૂરકકોણની જોડ :** (2) 110°, 70° (2) 135°, 45° (3) 52°, 128°
   કોટિકોણની જોડ : (1) 27°, 63° (3) 7°, 83° (4) 58°, 32°

3.

	ખૂણાનું માપ	તેના કોટિકોણનું માપ	તેના પૂરકકોણનું માપ		ખૂણાનું માપ	તેના કોટિકોણનું માપ	તેના પૂરકકોણનું માપ
(1)	72°	18°	108°	(6)	25°	65°	155°
(2)	50°	40°	130°	(7)	48°	42°	132°
(3)	80°	10°	100°	(8)	67°	23°	113°
(4)	87°	3°	93°	(9)	34°	56°	146°
(5)	36°	54°	144°	(10)	71°	19°	109°

4. $m\angle AED = 35°$, $m\angle AEC = 145°$, $m\angle BEC = 35°$
5. (1) બે (2) ∠XMQ અને ∠PMY, ∠XMP અને ∠YMQ (3) ચાર (4) ∠XMQ અને ∠QMY, ∠QMY અને ∠YMP, ∠YMP અને ∠PMX, ∠PMX અને ∠XMQ (5) ∠XMP = 90°, m∠PMY = 90°, m∠YMQ = 90°

3 લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ. (LCM and HCF)

ચાલો બાળકો, આજે આપણે એક રમત રમીએ. રમતનું નામ છે 'ખીચડી-કઢી.'

સૌથી પહેલા બધા ગોળાકારે બેસી જઈએ. પહેલા બાળકે 1, બીજાએ 2, ત્રીજાએ 3, એમ વારાફરતી 100 સુધી આંકડા બોલવાના છે. જેને 5 નો અવયવી બોલવાનો આવે તેણે તે સંખ્યાને બદલે 'ખીચડી' બોલવાનું. તે જ પ્રમાણે 6 ના અવયવીને બદલે 'કઢી' બોલવાનું 5 અને 6 બંનેનો અવયવી હોય તેવી સંખ્યાને બદલે 'ખીચડી-કઢી' બોલવું.

- **વિચારો :**
  - કઈ-કઈ સંખ્યા વખતે 'ખીચડી' બોલવાનું થયું ?...
  - કઈ-કઈ સંખ્યા વખતે 'કઢી' બોલવાનું થયું ?...
  - કઈ-કઈ સંખ્યા વખતે 'ખીચડી-કઢી' બોલવાનું થયું ?....
  - સૌથી પહેલી એવી કઈ સંખ્યા આવી જેમાં 'ખીચડી-કઢી' બોલવાનું થયું ?
- **યાદ કરીએ :**

નીચે આપેલ સંખ્યાઓના ક્રમિક અવયવીઓ લખી કોઠો પૂર્ણ કરો :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4													
3	6													
4	8													
5	10													
6	12													
7	14													
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

- **નવું શીખીએ :**

ઉપરના કોઠાના આધારે વિચારો અને કહો :

- 2ના અવયવીઓ કયા-કયા છે ? ____________________
- 3ના અવયવીઓ કયા-કયા છે ? ____________________
- 2 અને 3 ના સમાન અવયવીઓ કયા-કયા છે ? ____________________

આપેલ બધી સંખ્યાઓના સમાન અવયવીઓને આપેલી બધી સંખ્યાઓના સામાન્ય અવયવી કહેવાય.

> **નોંધ :** કોઈ પણ સંખ્યાના અસંખ્ય અવયવી મળે છે. આથી, સંખ્યાઓના સામાન્ય અવયવી પણ અસંખ્ય મળે.

તો હવે, 4 અને 6 ના સામાન્ય અવયવીઓ શોધો.

4ના અવયવી : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6ના અવયવી : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4 અને 6 ના સામાન્ય અવયવી ____________________

4 અને 6 નો સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવી કયો ? ☐

> **સૌથી નાનો એટલે લઘુતમ**

સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવી એટલે લઘુતમ સામાન્ય અવયવી. લઘુતમ સામાન્ય અવયવીને ટૂંકમાં લ.સા.અ. કહે છે. એટલે કે 4 અને 6 નો લ.સા.અ. ☐ છે.

- ગુજરાતી શબ્દકોશ મેળવી તેમાંથી લઘુતમ શબ્દનો અર્થ શોધો તથા જેમની આગળ 'લઘુ' શબ્દ આવતો હોય, તેવા ત્રણ શબ્દો શોધીને લખો :

____________, ____________, ____________

ઉદાહરણ 1 : 15 અને 25 નો લ.સા.અ. શોધો :

15 ના અવયવી : 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, ...

25 ના અવયવી : 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, ...

15 અને 25 ના સામાન્ય અવયવી : 75, 100, ...

15 અને 25 નો સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવી 75 છે.

આમ, 15 અને 25નો લ.સા.અ. 75 છે.

ઉદાહરણ 2 : 6, 10 અને 15 નો લ.સા.અ. શોધો.

6 ના અવયવી : 6, 12, 18, 24, 30, 42, 48, 54, 60, ...

10 ના અવયવી : 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, ...

15 ના અવયવી : 15, 30, 45, 60, 75, 90, ...

6, 10 અને 15 નો સામાન્ય અવયવી : 30, 60,...

આમ, 6, 10 અને 15 ના લ.સા.અ. 30 છે.

ઉદાહરણ 3 : 5 અને 7 નો લ.સા.અ. શોધો.

5 ના અવયવી : 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70,...

7 ના અવયવી : 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, ...

5 અને 7 ના સામાન્ય અવયવી : 35, 70, ...

આમ, 5 અને 7 નો લ.સા.અ. 35 છે.

હવે બીજી કોઈ પણ બે કે ત્રણ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ લઈ તેમનો લ.સા.અ. શોધો.

- આપેલી તમામ સંખ્યાઓ વડે તેમના લ.સા.અ.ને નિ:શેષ ભાગી શકાય છે, એટલે કે લ.સા.અ. આપેલી સંખ્યાઓમાંથી સૌથી મોટી સંખ્યા જેટલો અથવા તેના કરતાં મોટો હોય છે.
- બે કે તેથી વધુ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. તેમના ગુણાકાર જેટલો થાય.

લ.સા.અ. શોધવાની બીજી રીત (ભાગાકારની રીત) :

ઉદાહરણ 4 : 12 અને 16 નો લ.સા.અ. શોધો.

સમજૂતી : 12 અને 16 નો અવિભાજ્ય અવયવની રીતથી ભાગાકાર કરીશું.

2	12	16
2	6	8
2	3	4
2	3	2
3	3	1
	1	1

- 12 અને 16 નો 2 વડે ભાગાકાર કરતાં અનુક્રમે 6 અને 8 આવે.
- 6 અને 8 નો 2 વડે ભાગાકાર કરતાં અનુક્રમે 3 અને 4 આવે.
- 3 નો નિ:શેષ ભાગાકાર થતો નથી, પરંતુ 4 નો 2 વડે ભાગાકાર કરતાં 2 આવે. તેથી 3 ની નીચે 3 અને 4 નો ભાગ ચાલતાં તેની નીચે 2 લખાય.
- ફરી વખત 2 નો 2 વડે ભાગ ચાલતાં 1 આવે અને 3 ની નીચે 3 લખાય.
- હવે 3 નો 3 વડે ભાગાકાર કરતાં 1 આવે.
- આમ, દરેક સંખ્યા માટે ભાગફળ 1 આવે ત્યાં સુધી ક્રમશઃ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ 2, 3, 5, 7,... વડે ભાગ ચલાવવો.
- આવી રીતે ભાગાકારને અંતે ડાબી બાજુએ આવેલા બધા અવિભાજ્ય અવયવોનો ગુણાકાર કરતા આપેલ સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. મળે છે.

આથી, 12 અને 16 નો

લ. સા. અ. $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$= 48$

12 અને 16 નો લ.સા.અ. 48 છે.

ઉદાહરણ 5 : 10, 20 અને 25 નો લ.સા.અ. શોધો.

2	10	20	25
2	5	10	25
5	5	5	25
5	1	1	5
	1	1	1

આથી, 10, 20 અને 25 નો

લ.સા.અ. $= 2 \times 2 \times 5 \times 5$

$= 100$

10, 20 અને 25 નો લ.સા.અ. 100 છે.

મહાવરો 1

1. અવયવી આપીને લ.સા.અ. શોધો :

(1) 6 અને 10 (2) 9 અને 18

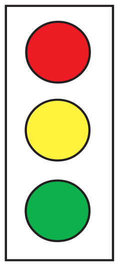
(3) 12, 18 અને 24 (4) 5,10 અને 15

2. ભાગાકારની રીતે લ.સા.અ. શોધો :

(1) 10 અને 12 (2) 24 અને 30

(3) 3, 9 અને 15 (4) 11, 22 અને 33

3. એક સિરીઝમાં લાલ લાઈટ દર 2 સેકન્ડ પછી, લીલી લાઈટ દર 6 સેકન્ડ પછી અને પીળી લાઈટ દર 10 સેકન્ડ પછી ઝબકે છે. (ચાલુ થઈ બંધ થાય છે.) ત્રણેયને એકસાથે શરૂ કર્યા પછી કેટલી સેકન્ડ પછી ત્રણેય એકસાથે ઝબકશે.



- 20 ના અવયવો મેળવો :

$1 \times 20 = 20$

$2 \times 10 = 20$

$4 \times 5 = 20$

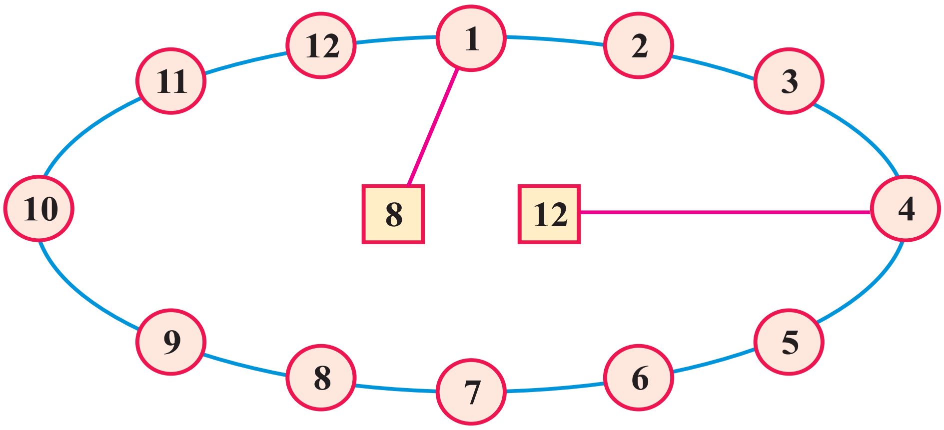
$\therefore$ **20ના અવયવો :** 1, 2, 4, 5, 10, 20

આમ, નીચે આપેલી સંખ્યાઓના અવયવો મેળવો.

(1) 25 (2) 56 (3) 16 (4) 36 (5) 70 (6) 72

- **નવું શીખીએ :**

અગાઉ આપણે તૈયાર કરેલા કોઠામાં જોઈને 8 અને 12 કયા-કયા ઘડિયામાં આવે છે, તે શોધો અને જોડો.



આપેલી સંખ્યા જે-જે સંખ્યાઓના ઘડિયામાં આવે તે-તે સંખ્યાઓને આપેલી સંખ્યાનો અવયવ કહેવાય.

વિચારો અને કહો,

- 8 ના અવયવો કયા-કયા છે ? ______
- 12 ના અવયવો કયા-કયા છે ? ______
- 8 અને 12 બંનેના સમાન અવયવો કયા-કયા છે ? ______

આપેલી બધી સંખ્યાઓના સમાન અવયવોને આપેલી બધી સંખ્યાઓના સામાન્ય અવયવ કહેવાય.

તો હવે, 10 અને 15 ના સામાન્ય અવયવો શોધો.

10 ના અવયવો : ______

15 ના અવયવો : ______

10 અને 15 ના સામાન્ય અવયવો : ______

- 10 અને 15 નો સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવ કયો ? ☐
- 10 અને 15 નો સૌથી મોટો સામાન્ય અવયવ કયો ? ☐

સૌથી મોટો એટલે ગુરુતમ.

સૌથી મોટો સામાન્ય અવયવ એટલે ગુરુતમ સામાન્ય અવયવ. ગુરુતમ સામાન્ય અવયવને ટૂંકમાં ગુ.સા.અ. કહે છે, એટલે કે 10 અને 15 નો ગુ.સા.અ. ☐ છે.

- ગુજરાતી શબ્દકોશ મેળવી તેમાંથી ગુરુતમ શબ્દનો અર્થ શોધો તથા જેમની આગળ 'ગુરુ' શબ્દ લાગતો હોય તેવા ત્રણ શબ્દો શોધીને લખો :

________________ , ________________ , ________________

ઉદાહરણ 6 : 32 અને 48 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

$1 \times 32 = 32$
$2 \times 16 = 32$
$4 \times 8 = 32$

$1 \times 48 = 48$
$2 \times 24 = 48$
$3 \times 16 = 48$
$4 \times 12 = 48$
$6 \times 8 = 48$

32 ના અવયવો : 1, 2, 4, 8, 16, 32

48 ના અવયવો : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

32 અને 48 ના સામાન્ય અવયવો : 1, 2, 4, 8, 16

32 અને 48 નો સૌથી મોટો સામાન્ય અવયવ 16 છે, જેમાં 16 સૌથી મોટો સામાન્ય અવયવ છે.

આથી, 32 અને 48 નો ગુ.સા.અ. 16 છે.

ઉદાહરણ 7 : 12, 24 અને 42 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

$1 \times 12 = 12$	$1 \times 24 = 24$	$1 \times 42 = 42$
$2 \times 6 = 12$	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 21 = 42$
$3 \times 4 = 12$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 14 = 42$
	$4 \times 6 = 24$	$6 \times 7 = 42$

12 ના અવયવો : 1, 2, 3, 4, 6, 12

24 ના અવયવો : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

42 ના અવયવો : 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

12, 24 અને 42 ના સામાન્ય અવયવો : 1, 2, 3, 6 છે. જેમાંનો સૌથી મોટો અવયવ 6 છે.

આથી, 12, 24 અને 42 નો ગુ.સા.અ. 6 છે.

ઉદાહરણ 8 : 7 અને 11 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

7 ના અવયવો : 1, 7

11 ના અવયવો : 1, 11

7 અને 11 નો ગુ.સા.અ. 1 છે.

- **હવે બીજી કોઈ પણ બે કે ત્રણ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ લઈ તેમનો ગુ.સા.અ. શોધો.**

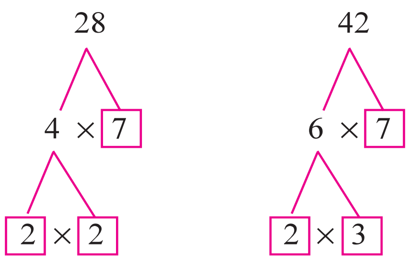
- આપેલી બધી સંખ્યાઓને તેમના ગુ.સા.અ. વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય છે. એટલે કે ગુ.સા.અ. આપેલી સંખ્યાઓમાંથી સૌથી નાની સંખ્યા જેટલો અથવા તેના કરતાં નાનો હોય છે.
- બે કે તેથી વધુ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. 1 જ થાય.
- દરેક સંખ્યાનો સૌથી નાનો અવયવ 1 છે, તેથી બે કે તેથી વધુ સંખ્યાઓ માટે સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવ 1 જ થાય.

- **ગુ.સા.અ. શોધવાની બીજી રીત (અવિભાજ્ય અવયવની રીત) :**

ઉદાહરણ 9 : 28 અને 42 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

28 અને 42ના બે રીતે અવિભાજ્ય અવયવ પાડી શકાય. બે માંથી કોઈ પણ રીતે અવિભાજ્ય અવયવ પાડી શકાય.

રીત 1 :



રીત 2 :

2	28
2	14
7	7
	1

2	42
3	21
7	7
	1

આમ, $28 = 2 \times 2 \times 7$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

28 અને 42 ના સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવોનો ગુણાકાર એટલે 28 અને 42 નો ગુ.સા.અ.

આથી, 28 અને 42 નો ગુ.સા.અ. $= 2 \times 7 = 14$

28 અને 42 નો ગુ.સા.અ. 14 છે.

ઉદાહરણ 10 : 40, 60 અને 80 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

2	40
2	20
2	10
5	5
	1

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

2	80
2	40
2	20
2	10
5	5
	1

આમ, $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

આથી, 40, 60 અને 80 નો ગુ.સા.અ. $= 2 \times 2 \times 5 = 20$

40, 60 અને 80 નો ગુ.સા.અ. 20 છે.

ઉદાહરણ 11 : એક માળીએ કેટલાક પુષ્પગુચ્છ બનાવવા માટે 54 ગુલાબના ફૂલ વાપર્યાં. દરેક પુષ્પગુચ્છમાં સરખી સંખ્યામાં ગુલાબનાં ફૂલ રાખ્યાં છે, વળી દરેક પુષ્પગુચ્છમાં સરખી સંખ્યામાં ગલગોટાના ફૂલ રાખતાં ગલગોટાના કુલ 81 ફૂલ વપરાયાં, તો માળીએ વધુમાં વધુ કેટલા પુષ્પગુચ્છ બનાવ્યા હશે ?

- દરેક પુષ્પગુચ્છમાં સરખી સંખ્યામાં ગુલાબનાં ફૂલ રાખ્યાં તો 54 ગુલાબ વપરાયાં, એટલે પુષ્પગુચ્છની સંખ્યા 54 નો અવયવ હોય.
- આ બધા જ પુષ્પગુચ્છમાં સરખી સંખ્યામાં ગલગોટાનાં ફૂલ રાખ્યાં તો 81 ગલગોટા વપરાયા એટલે બનેલા વધુમાં વધુ પુષ્પગુચ્છની સંખ્યા 54 અને 81 ના ગુ.સા.અ. જેટલી થાય.

2	54
3	27
3	9
3	3
	1

3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

આથી, 54 અને 81 નો ગુ.સા.અ. $= 3 \times 3 \times 3 = 27$

આમ, માળીએ 27 પુષ્પગુચ્છ બનાવ્યા હશે, એટલે દરેક પુષ્પગુચ્છમાં 2 ગુલાબનાં અને 3 ગલગોટાનાં ફૂલ ગોઠવ્યાં હશે.

મહાવરો 2

1. બધા જ અવયવ આપીને ગુ.સા.અ. શોધો :

(1) 6 અને 8 (2) 16 અને 56 (3) 24, 60 અને 84 (4) 75, 79 અને 89

2. અવિભાજ્ય અવયવ પાડીને ગુ.સા.અ. શોધો :

(1) 25 અને 55 (2) 66 અને 88 (3) 54, 81 અને 99 (4) 45,65 અને 80

3. મનુકાકાએ પોતાની પાસેની 96 લખોટીઓ એક વર્ગનાં બધાં બાળકોને સરખી સંખ્યામાં વહેંચી, તો એક પણ લખોટી વધી નહિ. આ જ વર્ગમાં તેમણે બધાં બાળકોને સરખી સંખ્યામાં 72 ચૉકલેટ પણ વહેંચી, તો એકેય ચૉકલેટ વધી નહિ. આ વર્ગમાં વધુમાં વધુ કેટલાં બાળકો હોય, તો આવું શક્ય બને ?

સ્વાધ્યાય

1. યોગ્ય રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) આપેલી સંખ્યાઓના સૌથી મોટા સામાન્ય અવયવને ____________ કહે છે.
(2) આપેલી સંખ્યાઓના સૌથી નાના સામાન્ય અવયવીને ____________ કહે છે.
(3) બે કે તેથી વધુ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. તેમના ____________ જેટલો થાય છે.
(4) બે કે તેથી વધુ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. ____________ થાય છે.
(5) કોઈ પણ સંખ્યાઓ માટે સૌથી નાનો સામાન્ય અવયવ ____________ છે.

2. લ.સા.અ. શોધો :

(1) 18 અને 27 (2) 30 અને 45 (3) 13, 26 અને 39 (4) 20, 40 અને 50

3. ગુ.સા.અ. શોધો :

(1) 5, 13 (2) 15, 24 (3) 15, 25 અને 35 (4) 12, 18 અને 24

વિચારો :

- કોઈ પણ બે ક્રમિક સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. કેટલો આવે ?
- કોઈ પણ બે ક્રમિક સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. કેટલો આવે ?
- કોઈ પણ બે ક્રમિક એકી સંખ્યાઓનો ગુ.સા.અ. કેટલો આવે ?
- કોઈ પણ બે ક્રમિક એકી સંખ્યાઓનો લ.સા.અ. કેટલો આવે ?
- તમારી શાળાના પુસ્તકાલયમાંથી લ.સા.અ. ગુ.સા.અ.ની વિવિધ રીતો અને ઉપયોગો અંગેનું પુસ્તક મેળવો. તેમાંથી ગુ.સા.અ. શોધવાની ‘દૃઢ ભાજકની રીત’ વિશે માહિતી મેળવો. તદ્ઉપરાંત તેમાંથી લ.સા.અ. ગુ.સા.અ.ને લગતા કેટલાક કોયડા ગણો.

નીચે આપેલા ચોરસમાં 3 ના અવયવી દર્શાવતી સંખ્યાના ખાનામાં પીળો રંગ પૂરો અને જુઓ કેવો આકાર બને છે ? અને 7 ના અવયવી દર્શાવતી સંખ્યાના ખાનામાં લાલ રંગ પૂરો અને જુઓ કેવો આકાર બને છે ?

37	16	38	3	17	55	41
4	2	9	13	15	29	5
52	27	1	5	4	33	32
39	21	63	105	84	42	45
59	56	8	10	13	14	26
31	70	44	11	22	28	34
43	35	91	7	77	49	23

- 3 અને 7 બંનેની અવયવી હોય તેવી સંખ્યાઓ કઈ-કઈ મળે છે ? નોંધો.

જવાબો

મહાવરો 1

1. (1) 30 (2) 18 (3) 72 (4) 30 2. (1) 60 (2) 120 (3) 45 (4) 66 3. 30

મહાવરો 2

1. (1) 2 (2) 8 (3) 12 (4) 1 2. (1) 5 (2) 22 (3) 9 (4) 5 3. 24

સ્વાધ્યાય

1. (1) ગુ.સા.અ. (2) લ.સા.અ. (3) ગુણાકાર (4) 1 (5) 1
2. (1) 54 (2) 90 (3) 78 (4) 200 3. (1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 6

હરતાં-ફરતાં કરીએ

- **ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. એકસાથે શોધવાની રીત :**

16 અને 24નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધીએ :

2	16	24
2	8	12
2	4	6
2	2	3
3	1	3
	1	1

- **ગુ.સા.અ. : (HCF - Highest Common Factor)**
  આપેલ બંને સંખ્યાને નિઃશેષ ભાગી શકાતી હોય તેવી સંખ્યા ઉપર વર્તુળની નિશાની કરો. તે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર, દા.ત., $2 \times 2 \times 2 = 8$ ગુ.સા.અ. દર્શાવે છે.
- **લ.સા.અ. : (LCM - Lowest Common Multiple)**
  ડાબી બાજુની બધી જ અવિભાજ્ય સંખ્યાનો ગુણાકાર લ.સા.અ. દર્શાવે છે.
  દા.ત., $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$ લ.સા.અ. દર્શાવે છે.

4 અપૂર્ણાંક (Fraction)

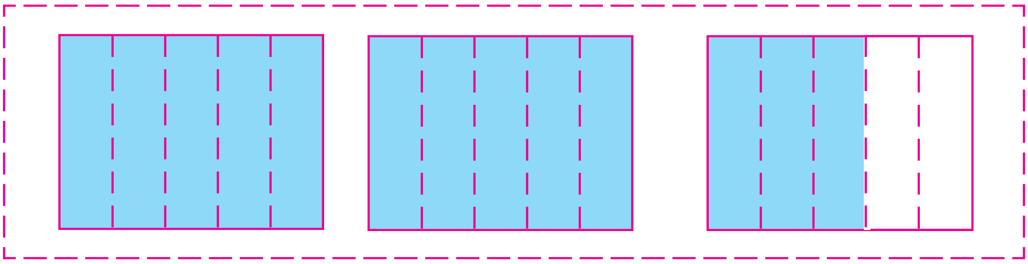
- **યાદ કરીએ :**

પ્રવૃત્તિ 1 :

એક કાગળ લો. નીચે આપેલી મિશ્રસંખ્યા અનુસાર ખાનાં બનાવી તેમાં રંગ ભરો.

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

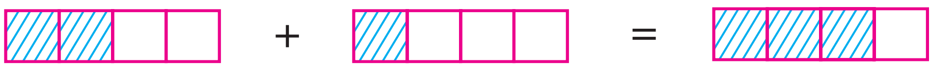
દા.ત., $2\frac{3}{5}$



$= 2\frac{3}{5}$

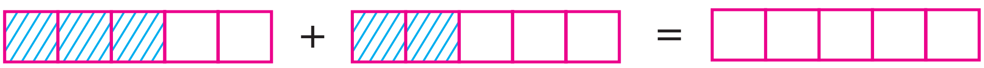
પ્રવૃત્તિ 2 : નીચે (1)માં આપેલા નમૂના પ્રમાણે બાકીના પ્રશ્નોમાં અપૂર્ણાંકોનાં સરવાળા-બાદબાકીથી બનતા અપૂર્ણાંકને લગતી આકૃતિમાં યોગ્ય ખાનામાં રંગ પૂરો અને અપૂર્ણાંક લખો :

(1)



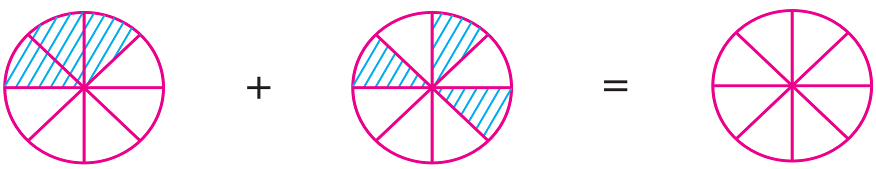
$\left(\frac{2}{4}\right)$ + $\left(\frac{1}{4}\right)$ = $\left(\frac{3}{4}\right)$

(2)



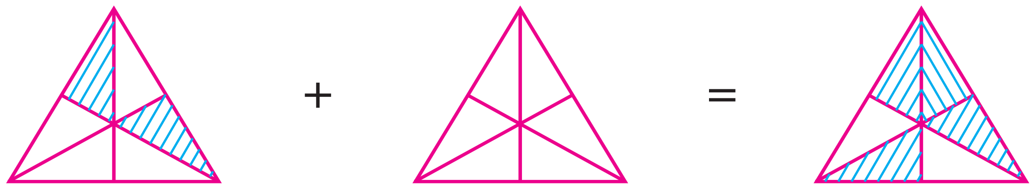
$\left(\frac{3}{5}\right)$ + $\left(\frac{2}{5}\right)$ = (.......)

(3)

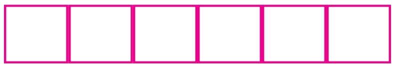


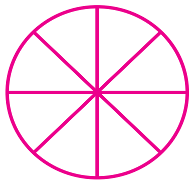
$\left(\frac{3}{8}\right)$ + $\left(\frac{3}{8}\right)$ = (.......)

(4)



$\left(\frac{2}{6}\right)$ + $\left(\ldots\right)$ = $\left(\frac{4}{6}\right)$

(5) $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$ =  = $\frac{3}{6}$

(6) $\frac{7}{8} - \frac{2}{8}$ =  = $\frac{5}{8}$

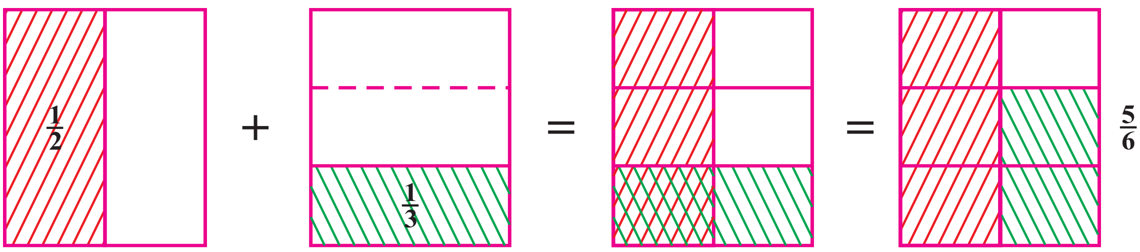
- **નવું શીખીએ :**
  - **વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા :**

    વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા ઉદાહરણની મદદથી સમજીએ.

ઉદાહરણ 1 : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

ઉકેલ :

આકૃતિ દ્વારા $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{3}$નો સરવાળો સમજીએ.



(a) (b) (c) (d)

આકૃતિ (a) માં લાલ લીટીવાળો ભાગ $\frac{1}{2}$ દર્શાવે છે.

આકૃતિ (b) માં લીલી લીટીવાળો ભાગ $\frac{1}{3}$ દર્શાવે છે.

આકૃતિ (a) અને (b) નો સરવાળો કરતાં આકૃતિ (c) મળે છે. આકૃતિના કુલ 6 ભાગમાંથી એક ભાગમાં લાલ અને લીલી એમ બે રંગની લીટીઓ ભેગી મળે છે. તેમાંથી

જો લીલી લીટીવાળા ભાગને ખાલી ભાગમાં મૂકીએ, તો આકૃતિ (d) મળે છે, જે $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{3}$નો સરવાળો બતાવે છે, જે $\frac{5}{6}$ છે.

આમ, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ (અહીં $\frac{5}{6}$નો છેદ 6 એ $\frac{1}{2}$ના છેદ 2 અને $\frac{1}{3}$ના છેદ 3નો લ.સા.અ. છે)

અહીં $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{3}$નો છેદ 6 અને તે રીતે સમચ્છેદી બનાવીને સરવાળો થઈ શકે.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\therefore \quad \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

દરેક વખતે આ રીતે આકૃતિ પરથી વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકના સરવાળા કરવા મુશ્કેલ છે. પરંતુ છેદનો લ.સા.અ. શોધીને તે અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદી બનાવીને તેમનો સરવાળો કરી શકાય છે. ઉદાહરણની મદદથી સમજીએ.

ઉદાહરણ 2 : $\frac{1}{6} + \frac{1}{4}$

ઉકેલ : અહીં બંને અપૂર્ણાંકોના છેદ અલગ-અલગ હોવાથી તેમને સમચ્છેદી અપૂર્ણાંક બનાવીને સરવાળો કરીએ. તે માટે તેમના છેદ 6 અને 4 નો લ.સા.અ. મેળવવો પડે.

6 અને 4 નો લ.સા.અ. 12 થાય છે.

તેથી $\frac{1}{6}$ અને $\frac{1}{4}$ નો છેદ 12 બનાવવો પડે.

2	6	4
2	3	2
3	3	1
	1	1

લ.સા.અ. = 2 × 2 × 3 = 12

$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$ (છેદ 12 બનાવવા અંશ અને છેદને 2 વડે ગુણતાં)

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$ (છેદ 12 બનાવવા અંશ અને છેદને 3 વડે ગુણતાં)

હવે $\frac{2}{12}$ અને $\frac{3}{12}$ સમચ્છેદી અપૂર્ણાંકો છે.

$\therefore \quad \frac{2}{12} + \frac{3}{12}$

$= \frac{2+3}{12}$

$= \frac{5}{12}$

$$\boxed{\therefore \quad \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}}$$

ઉદાહરણ 3 : $\frac{3}{5} + 2 + \frac{1}{4}$

ઉકેલ : $\frac{3}{5} + 2 + \frac{1}{4} = \frac{3}{5} + \frac{2}{1} + \frac{1}{4}$

5, 1 અને 4 નો લ.સા.અ. 20 થાય છે.

તેથી $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{1}$ અને $\frac{1}{4}$ નો છેદ 20 બનાવવો પડે.

$= \frac{3 \times 4}{5 \times 4} + \frac{2 \times 20}{1 \times 20} + \frac{1 \times 5}{4 \times 5}$

$= \frac{12}{20} + \frac{40}{20} + \frac{5}{20}$

$= \frac{12 + 40 + 5}{20}$

2	5	1	4
2	5	1	2
5	5	1	1
	1	1	1

લ.સા.અ. = 2 × 2 × 5 = 20

$= \frac{57}{20}$

$= 2\frac{17}{20}$

$\therefore \quad \frac{3}{5} + 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{17}{20}$

- જ્યારે અપૂર્ણાંકોના સરવાળામાં પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય, ત્યારે તેનો છેદ 1 છે તેમ સમજવું.
- વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોના સરવાળાની ગણતરીમાં દરેક વખતે લ.સા.અ.ની ગણતરી દર્શાવવી જરૂરી નથી.

મહાવરો 1

1. સરવાળો કરો :

(1) $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$ (2) $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$ (3) $2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{3}$

(4) $4\frac{2}{3} + \frac{7}{6} + 4$ (5) $2\frac{5}{8} + \frac{7}{16}$ (6) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12}$

2. અહીં મિશ્રસંખ્યાઓવાળા ખાનામાંથી બે સંખ્યાઓ લઈ સરવાળો કરો. મળેલા પરિણામની સંખ્યા 'ગેઈમ બોર્ડ' માંથી શોધી તેના પર '×' કરો :

મિશ્રસંખ્યાઓ	
$3\frac{5}{8}$	$2\frac{1}{4}$
$1\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{8}$
$1\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$
$2\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{4}$

'ગેઈમબોર્ડ'				
$3\frac{1}{2}$	5	$6\frac{1}{4}$	$4\frac{7}{8}$	$3\frac{5}{8}$
$2\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{8}$	$6\frac{1}{8}$	7
6	$4\frac{1}{4}$		$2\frac{7}{8}$	$2\frac{5}{8}$
$3\frac{3}{8}$	$4\frac{3}{8}$	$5\frac{3}{4}$	4	$6\frac{7}{8}$
$5\frac{7}{8}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{3}{8}$	$5\frac{1}{8}$	$4\frac{1}{8}$

● વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી :

ઉદાહરણ 4 : બાદબાકી કરો : $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

ઉકેલ : અહીં બંને અપૂર્ણાંકોના છેદ અલગ-અલગ હોવાથી તેમને સમચ્છેદી અપૂર્ણાંકો બનાવીને બાદબાકી કરીએ. તેમને સમચ્છેદી અપૂર્ણાંકો બનાવવા માટે તેમના છેદ 4 અને 3નો લ.સા.અ. મેળવવો પડશે.

તેથી, $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{3\times3}{4\times3} - \frac{2\times4}{3\times4}$

$= \frac{9}{12} - \frac{8}{12}$

$= \frac{9-8}{12}$

$= \frac{1}{12}$

2	4	3
2	2	3
3	1	5
	1	1

લ.સા.અ. = 2 × 2 × 3 = 12

$\therefore \quad \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$

ઉદાહરણ 5 : બાદબાકી કરો : $6 - 2\frac{3}{5}$

ઉકેલ : $6 - 2\frac{3}{5} = \frac{6}{1} - \frac{13}{5}$

$= \frac{6 \times 5}{1 \times 5} - \frac{13}{5}$ (1 અને 5નો લ.સા.અ. 5 છે.)

$= \frac{30}{5} - \frac{13}{5}$

$= \frac{30 - 13}{5}$

$= \frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$

$\therefore \quad 6 - 2\frac{3}{5} = 3\frac{2}{5}$

મહાવરો 2

1. બાદબાકી કરો :

(1) $3\frac{1}{5} - 2\frac{3}{10}$ (2) $5 - \frac{4}{11}$ (3) $\frac{7}{2} - \frac{6}{13}$

(4) $5\frac{13}{20} - 4\frac{3}{10}$ (5) $7 - 3\frac{5}{9}$ (6) $7\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$

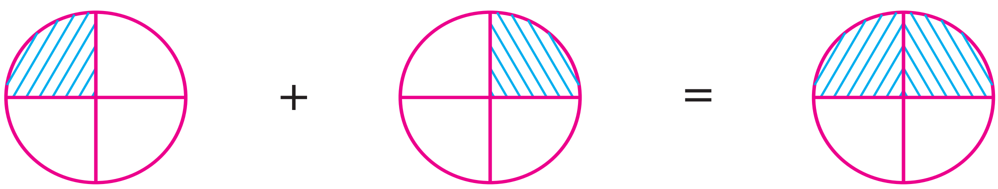
2. સરવાળો અને બાદબાકી કરીને ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય જવાબ લખો :

$\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$	___
$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	___
___	___	___

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

- **અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણ સંખ્યા વડે ગુણાકાર :**

અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણ સંખ્યા સાથેનો ગુણાકાર નીચેની આકૃતિ દ્વારા સમજીએ :



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

અહીં $\frac{1}{4}$ બે વખત આકૃતિ દ્વારા દર્શાવેલા છે.

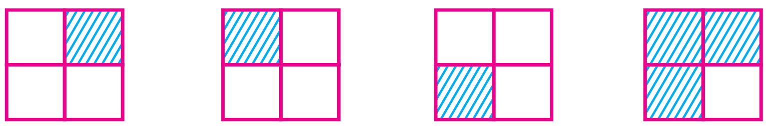
તેમનો સરવાળો કરતાં $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4}$ મળે.

આમ, બે વખત $\frac{1}{4}$ લેતાં $\frac{2}{4}$ મળે છે, એટલે કે $\frac{1}{4}$ ને 2 વડે ગુણવાથી મળે.

$$\therefore \quad \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{1 \times 2}{4 \times 1} = \frac{2}{4}$$

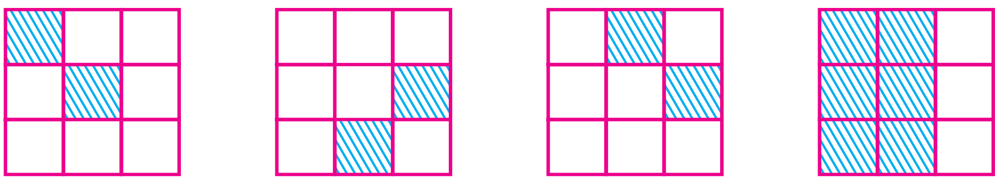
મહાવરો 3

નીચેની આકૃતિઓ જુઓ અને ખાલી જગ્યા પૂરો :

1. 

______ + ______ + ______ = ______

એટલે કે $\frac{1}{4} \times 3 = \frac{1}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{3 \times 1}{4 \times 1} = \frac{3}{4}$

2. 

______ + ______ + ______ = ______

એટલે કે, $\frac{2}{9} \times 3$

$$= \frac{2}{9} \times \frac{3}{1} = \frac{2 \times 3}{9 \times 1} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$ (અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ આપતાં)

3. $3 \times \frac{2}{5}$ = ______________________

4. $4 \times \frac{3}{7}$ = ______________________

5. $3 \times \frac{5}{8}$ = ______________________

- **અપૂર્ણાંકનો અપૂર્ણાંક સાથે ગુણાકાર :**

(a) (b) (c)

(1) આકૃતિ (a)નો રંગીન ભાગ એ આખી આકૃતિનો ____________ ભાગ દર્શાવે છે.

(2) આકૃતિ (b) રંગીન ભાગ એ આખા આકૃતિનો ____________ ભાગ દર્શાવે છે.

આકૃતિ (a) અને (b) ને એકબીજા પર ગોઠવતાં આકૃતિ (c) બને છે.

(3) આકૃતિ (c) માં કુલ ____________ ભાગ દેખાય છે.

(4) લાલ અને લીલી એમ બંને રંગની લીટીઓવાળો ભાગ આકૃતિ (c) નો ____________ ભાગ દર્શાવે છે, જે $\frac{1}{3}$ અને $\frac{2}{4}$નો ગુણાકાર દર્શાવે છે.

આ ગુણાકારને આ રીતે પણ લખી શકાય.

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

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

$$= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$ (અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ આપતાં)

આ જ પ્રમાણે,

- $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{3 \times 2}{5 \times 4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ (અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ આપતાં)
- $\frac{1}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{1 \times 4}{3 \times 7} = \frac{4}{21}$

$$\text{અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર} = \frac{\text{અપૂર્ણાંકોના અંશનો ગુણાકાર}}{\text{અપૂર્ણાંકોના છેદનો ગુણાકાર}}$$

- **પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત :**

ગુણાકાર કરો :

(1) $2 \times \frac{1}{2} = 1$

(2) $5 \times \frac{1}{5}$ = ______

(3) $7 \times \frac{1}{7}$ = ______

(4) $\frac{22}{3} \times \frac{3}{22}$ = ______

(5) $\frac{13}{8} \times \frac{8}{13}$ = ______

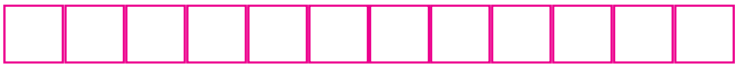
(6) ઉપરના દરેક ગુણાકારનું પરિણામ ______ મળે છે.

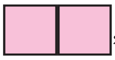
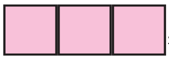
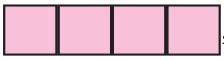
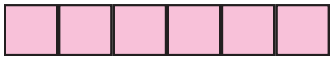
આમ, **"જે બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરતાં 1 મળે તે બે સંખ્યાઓને એકબીજાની વ્યસ્ત સંખ્યાઓ કહે છે."**

- 3નો વ્યસ્ત $\frac{1}{3}$ અને $\frac{1}{3}$નો વ્યસ્ત 3 છે.
- 7નો વ્યસ્ત $\frac{1}{7}$ અને $\frac{1}{7}$નો વ્યસ્ત 7 છે.
- $\frac{2}{3}$ નો વ્યસ્ત $\frac{3}{2}$ અને $\frac{3}{2}$નો વ્યસ્ત $\frac{2}{3}$ છે.

શૂન્યનો વ્યસ્ત નથી. (કારણ કે શૂન્યનો કોઈ પણ સંખ્યા સાથેનો ગુણાકાર શૂન્ય થાય છે, 1 થતો નથી.)

- અપૂર્ણાંકનો પ્રાકૃતિક સંખ્યા વડે ભાગાકાર



કાર્ડ પેપરમાંથી , , ,  એ માપના ટુકડાઓ કાપી લો. હવે વારાફરતી દરેક આકારને ઉપરના લંબચોરસમાં ગોઠવીને ચકાસો કે આખા લંબચોરસને ઢાંકવા જે-તે માપના કેટલા ટુકડા જોઈએ ? ત્યારબાદ નીચેના કોષ્ટકમાં વિગત ભરો :

ક્રમ	પ્રાકૃતિક સંખ્યા વડે ભાગાકાર	તે સંખ્યાના વ્યસ્ત વડે ગુણાકાર
(1)	$12 \div 2 =$ ______	$12 \times \frac{1}{2} =$ ______
(2)	$12 \div 3 =$ ______	$12 \times \frac{1}{3} =$ ______
(3)	$12 \div 4 =$ ______	$12 \times \frac{1}{4} =$ ______
(4)	$12 \div 6 =$ ______	$12 \times \frac{1}{6} =$ ______

બંને ક્રિયાને અંતે દરેક વખતે કેવું પરિણામ મળ્યું ? ______

એટલે કે,

કોઈ પણ સંખ્યાને શૂન્ય સિવાયની કોઈ સંખ્યા વડે ભાગવી એટલે તેના વ્યસ્ત વડે ગુણવી.

આ જ રીતે,

આપેલ અપૂર્ણાંકને પ્રાકૃતિક સંખ્યા વડે ભાગવા માટે અપૂર્ણાંકને તે પ્રાકૃતિક સંખ્યાના વ્યસ્ત વડે ગુણવી.

જેમકે,

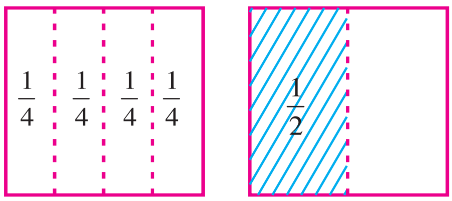
- $\frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{5 \times 2} = \frac{1}{10}$

- $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times$ ______ = ______ = ______
- $\frac{3}{8} \div 9 = \frac{3}{8} \times$ ______ = ______ = ______

- **અપૂર્ણાંકનો અપૂર્ણાંક વડે ભાગાકાર :**

પ્રવૃત્તિ :

- એક કાગળ લઈ વચ્ચેથી વાળો. હવે ફરીથી વાળો. કાગળ ખોલતાં તમારા કાગળના આકૃતિ (a) મુજબ ચાર ભાગ થશે. તેમાં ચારે ભાગ કાપી લો.
- બીજો કાગળ લઈ વચ્ચેથી વાળો. કાગળ ખોલતાં તમારા કાગળના આકૃતિ (b) મુજબ બે ભાગ પડશે.
- હવે પહેલા કાગળમાંથી કાપેલા ભાગના કાગળના ટુકડા વડે બીજા કાગળના ભાગને ઢાંકો.



(a) (b)

$\frac{1}{2}$ એકમના ટુકડા પર $\frac{1}{4}$ એકમના કેટલા ટુકડા સમાયા ? ______

આમ, $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{1}$ ($\frac{1}{2}$ ને $\frac{1}{4}$ વડે ભાગવા એટલે $\frac{1}{4}$ના વ્યસ્ત વડે ગુણવા.)

$= 2$

ઉદાહરણ 6 : $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$

ઉકેલ : $= \frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$

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

$\therefore \frac{1}{2} \div \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

ઉદાહરણ 7 : $\frac{3}{7} \div 1\frac{2}{3}$

ઉકેલ : $\frac{3}{7} \div 1\frac{2}{3} = \frac{3}{7} \div \frac{5}{3}$

$= \frac{3}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{9}{35}$

$\therefore \quad \frac{3}{7} \div 1\frac{2}{3} = \frac{9}{35}$

ઉદાહરણ 8 : $3\frac{4}{7} \div 1\frac{5}{7}$

ઉકેલ : $3\frac{4}{7} \div 1\frac{5}{7} = \frac{25}{7} \div \frac{12}{7}$

$= \frac{25}{7} \times \frac{7}{12}$

$= \frac{25}{12}$

$= 2\frac{1}{12}$

$\therefore \quad 3\frac{4}{7} \div 1\frac{5}{7} = 2\frac{1}{12}$

મહાવરો 4

1. ભાગાકાર કરો :

(1) $18 \div 6$

(2) $\frac{6}{7} \div 3$

(3) $\frac{5}{7} \div \frac{5}{14}$

(4) $\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$

(5) $\frac{7}{8} \div 1\frac{1}{4}$

(6) $2\frac{1}{5} \div \frac{22}{5}$

(7) $3\frac{1}{5} \div \frac{6}{8}$

(8) $2\frac{1}{6} \div 3\frac{5}{7}$

- **વિચારો :**
  - દિવસનો $\frac{1}{4}$ ભાગ એટલે કેટલા કલાક થાય ?
  - સમીરા પાસે 15 પુસ્તકો હતા. તેમાં $\frac{2}{5}$ ભાગનાં પુસ્તકો ગાણિતિક કોયડાના હતા, તો ગાણિતિક કોયડાનાં કેટલાં પુસ્તકો હશે ?

- **અપૂર્ણાંકોમાં ચાર ક્રિયાઓનું સાદું રૂપ :**

આપણે પૂર્ણ સંખ્યાઓ માટે ચાર ક્રિયાઓનું સાદું રૂપ આપતાં શીખી ગયાં છીએ. તે જ રીતે અપૂર્ણાંકમાં ચાર ક્રિયાઓનું સાદું રૂપ આપવા માટે પ્રથમ ભાગાકાર, પછી ગુણાકાર ત્યાર બાદ સરવાળા અને બાદબાકીની ક્રિયા કરીને સાદું રૂપ આપીશું. ઉદાહરણની મદદથી સાદું રૂપ સમજીએ.

ઉદાહરણ 9 : $\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}$

ઉકેલ : $\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}$

$= \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \div \frac{5}{3} \times \frac{6}{5}$ (મિશ્રસંખ્યાને શુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવતાં)

$= \frac{4}{5} + \left(\frac{2}{3} \div \frac{5}{3}\right) \times \frac{6}{5}$

$= \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{6}{5}$ (ભાગાકાર એટલે વ્યસ્ત વડે ગુણવું)

$= \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{6}{5}$ (ગુણાકાર કરતાં)

$= \frac{4}{5} + \frac{2 \times 6}{5 \times 5}$ (ગુણાકારનું સાદું રૂપ આપતાં)

$= \frac{4}{5} + \frac{12}{25}$ (ગુણાકારનું સાદું રૂપ આપતાં)

$= \frac{4 \times 5}{5 \times 5} + \frac{12}{25}$ (લ.સા.અ. લઈને સમચ્છેદી બનાવતાં)

$= \frac{20}{25} + \frac{12}{25}$ (અપૂર્ણાંકને સમચ્છેદી બનાવતાં)

$= \frac{20 + 12}{25}$ (સરવાળો કરતાં)

$= \frac{32}{25} = 1\frac{7}{25}$ (અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકને મિશ્ર સંખ્યામાં ફેરવતાં)

ઉદાહરણ 10 : $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$

ઉકેલ : $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$

$= \frac{3}{5} + \frac{1 \times 2}{4 \times 5}$

$= \frac{3}{5} + \frac{2}{20}$

$= \frac{3 \times 4}{5 \times 4} + \frac{2}{20}$

2	5	20
2	5	10
5	5	5
	1	1

લ.સા.અ. $= 2 \times 2 \times 5 = 20$

$$= \frac{12}{20} + \frac{2}{20}$$

$$= \frac{12+2}{20}$$

$$= \frac{14}{20} = \frac{2 \times 7}{2 \times 10} = \frac{7}{10}$$

$$\therefore \quad \frac{3}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{7}{10}$$

ઉદાહરણ **11** : $\frac{7}{9} \div \frac{3}{5} + \frac{2}{3}$

ઉકેલ : $\frac{7}{9} \div \frac{3}{5} + \frac{2}{3}$

$$= \frac{7}{9} \div \frac{3}{5} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{7}{9} \times \frac{5}{3} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{7 \times 5}{9 \times 3} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{35}{27} + \frac{2}{3}$$

$= \frac{35}{27} + \frac{2 \times 9}{3 \times 9}$ (27 અને 3નો લ.સા.અ. 27 થાય છે. તેથી છેદ 27 બનાવતાં)

$$= \frac{35}{27} + \frac{18}{27}$$

$$= \frac{35+18}{27} = \frac{53}{27} = 1\frac{26}{27}$$

$$\boxed{\therefore \quad \frac{7}{9} \div \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = 1\frac{26}{27}}$$

ઉદાહરણ 12 : $\frac{4}{6} + 1\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} - \frac{1}{3}$

ઉકેલ : $\frac{4}{6} + 1\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} - \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{6} + \frac{5}{3} \times \frac{3}{10} - \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{6} + \frac{\cancel{5}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\underset{2}{\cancel{10}}} - \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{6} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{6} + \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2}$ (2 અને 3 નો લ.સા.અ. 6 છે. તેથી છેદ 6 બનાવતાં)

$= \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}$

$= \frac{4 + 3 - 2}{6}$

$= \frac{5}{6}$

$\therefore \frac{4}{6} + 1\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

અપૂર્ણાંકોમાં ચાર ક્રિયાઓનું સાદું રૂપ આપતી વખતે...

- આપેલી સંખ્યામાં જો મિશ્રસંખ્યા હોય, તો તેને પ્રથમ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો.
- ગુણાકાર અને ભાગાકાર પૈકી જે ક્રિયા આપેલી રકમમાં ડાબી બાજુથી પહેલા આવતી હોય તેનું સાદું રૂપ પહેલાં આપવું.
- ભાગાકાર કરવો એટલે વ્યસ્ત વડે ગુણવા તેનો પણ ખ્યાલ રાખવો
- છેલ્લે અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદી બનાવી જે-તે ક્રિયા કરવી.
- જવાબ જો અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક હોય, તો તેને મિશ્રસંખ્યામાં ફેરવવો.

મહાવરો 5

❖ સાદું રૂપ આપો :

(1) $3\frac{2}{5} + 1\frac{3}{6} \times \frac{15}{9}$ (2) $\frac{9}{12} - \frac{18}{24} \times \frac{7}{24} + \frac{2}{6}$

(3) $5\frac{2}{8} \div \frac{2}{14} + \frac{5}{7}$ (4) $4\frac{2}{3} - 9\frac{3}{5} \div 2\frac{2}{15}$

(5) $\frac{6}{7} \times 2\frac{4}{5} - \frac{2}{11} \times 8\frac{1}{4}$ (6) $\frac{9}{3} \div \frac{4}{6} \times \frac{13}{18} - \frac{3}{5}$

સ્વાધ્યાય

1. સરવાળા કરો :

(1) $\frac{3}{5} + \frac{2}{4}$ (2) $\frac{4}{7} + 6$ (3) $\frac{3}{8} + 1\frac{2}{4}$ (4) $2\frac{1}{5} + 3\frac{3}{5} + 2\frac{1}{3}$

2. બાદબાકી કરો :

(1) $\frac{6}{9} - \frac{3}{18}$ (2) $8 - 3\frac{5}{9}$ (3) $4 - \frac{5}{11}$ (4) $8\frac{1}{2} - 5\frac{7}{8}$

3. ગુણાકાર કરો :

(1) $\frac{6}{15} \times \frac{5}{18}$ (2) $\frac{3}{8} \times \frac{16}{21}$ (3) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{7} \times \frac{14}{25}$ (4) $8 \times \frac{3}{19} \times \frac{38}{56}$

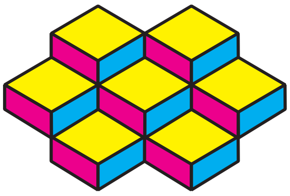
4. ભાગાકાર કરો :

(1) $\frac{18}{81} \div \frac{36}{45}$ (2) $4\frac{1}{5} \div \frac{42}{50}$ (3) $9\frac{2}{7} \div 4\frac{1}{3}$ (4) $\frac{72}{7} \div 2\frac{18}{21}$

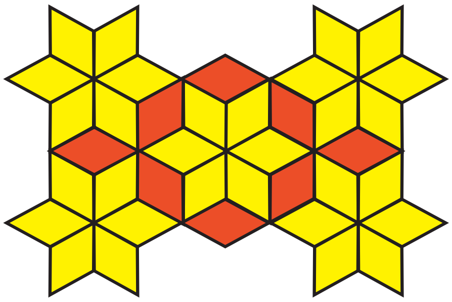
5. સાદું રૂપ આપો :

(1) $\frac{17}{13} \times \frac{13}{17} - \frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5} + \frac{6}{10} \div \frac{24}{15}$

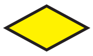
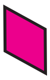
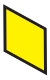
(3) $\frac{9}{4} \times 3\frac{4}{5} \div 5\frac{2}{11}$ (4) $\frac{16}{9} \div \frac{48}{45} - \frac{2}{7}$



આકૃતિ 1



આકૃતિ 2

આકૃતિનો ક્રમ	આકાર	અપૂર્ણાંક સ્વરૂપે	બાજુના કોષ્ટકમાં બનેલા અપૂર્ણાંકોમાંથી વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોની જોડ બનાવો
(1)		$\frac{7}{21}$	(1)
			(2)
			(3)
(2)			(4)
			

વિષમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોની જોડ-1માં સરવાળો, જોડ-2માં બાદબાકી, જોડ-3માં ગુણાકાર અને જોડ-4માં ભાગાકારની ક્રિયા કરી પરિણામ મેળવો.

જવાબો

મહાવરો 1

1. (1) $1\frac{3}{8}$ (2) $\frac{29}{35}$ (3) $4\frac{5}{12}$ (4) $9\frac{5}{6}$ (5) $3\frac{1}{16}$ (6) $1\frac{1}{3}$

મહાવરો 2

1. (1) $\frac{9}{10}$ (2) $4\frac{7}{11}$ (3) $3\frac{1}{26}$ (4) $1\frac{7}{20}$ (5) $3\frac{4}{9}$ (6) $4\frac{3}{4}$

2.

(+ →, − ↓)

$\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{6}{8}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{12}$

મહાવરો 3

(3) $1\frac{1}{5}$ (4) $1\frac{5}{7}$ (5) $1\frac{7}{8}$

મહાવરો 4

(1) 3 (2) $\frac{2}{7}$ (3) 2 (4) $\frac{9}{10}$ (5) $\frac{7}{12}$

(6) $\frac{1}{2}$ (7) $4\frac{4}{15}$ (8) $\frac{7}{10}$

મહાવરો 5

(1) $5\frac{9}{10}$ (2) $\frac{83}{96}$ (3) $1\frac{13}{28}$ (4) $\frac{1}{6}$ (5) $\frac{9}{10}$ (6) $2\frac{13}{20}$

સ્વાધ્યાય

[1] (1) $1\frac{1}{10}$ (2) $6\frac{4}{7}$ (3) $1\frac{7}{8}$ (4) $8\frac{2}{15}$

[2] (1) $\frac{1}{2}$ (2) $4\frac{4}{9}$ (3) $3\frac{6}{11}$ (4) $2\frac{5}{8}$

[3] (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{2}{7}$ (3) $\frac{9}{25}$ (4) $\frac{6}{7}$

[4] (1) $\frac{5}{18}$ (2) 5 (3) $2\frac{1}{7}$ (4) $3\frac{3}{5}$

[5] (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{31}{40}$ (3) $1\frac{13}{20}$ (4) $1\frac{8}{21}$

5 દશાંશ-અપૂર્ણાંક (Decimal Fraction)

- નિધિ બજારમાંથી 5 રૂપિયાની એકના ભાવે ત્રણ પેન ખરીદે છે. જ્યારે શરણમ 5.50 રૂપિયાની એકના ભાવે ત્રણ પેન ખરીદે છે. તો નિધિ અને શરણમે કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે.

નિધિ	શરણમ્
5 + 5 + 5 = ________	5.50 + 5.50 + 5.50 = ________
અથવા	અથવા
5 × 3 = ________	5.50 × 3 = ________ ? (હવે શું કરશો ?)

તો ચાલો, આપણે તેની ગણતરી કરીએ.

Step-1	Step-2
5.50	5.50 (2 દશાંશ સ્થળ) (Decimal Place)
× 3	× 3 (0 દશાંશ સ્થળ)
1650	16.50 (2 + 0 = 2 દશાંશ સ્થળ)

દશાંશચિહ્ન અવગણીને (દશાંશ ચિહ્ન - Decimal Point)

જવાબ : નિધિએ 15 રૂપિયા અને શરણમે 16.50 રૂપિયા ચૂકવવા પડે.

- ચાલો શરણમે કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે તે અપૂર્ણાંકના આધારે શોધીએ.

$$5.50 = \frac{550}{100}$$

$$5.50 \times 3 = \frac{550}{100} \times 3 = \frac{1650}{100} = 16.50$$

∴ જવાબ : 16.50 રૂપિયા

❖ દશાંશ અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણાંક સાથે ગુણાકાર :

ઉદાહરણ 1 : 3.75×5

ઉકેલ :

$$\begin{array}{rl} 3.75 & (2 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \\ \times \ 5 & (0 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \\ \hline 18.75 & (2 + 0 = 2 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \end{array}$$

$\therefore \quad 3.75 \times 5 = 18.75$

ઉદાહરણ 2 : 0.025×13

ઉકેલ :

$$\begin{array}{rl} 0.025 & (3 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \\ \times \ 13 & (0 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \\ \hline 250 & \\ +\ 75 & \\ \hline 0.325 & (3 \text{ દશાંશ સ્થળ}) \end{array}$$

$\therefore \quad 0.025 \times 13 = 0.325$

ઉદાહરણ 3 : 3.073×12

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 3.073 \\ \times \quad 12 \\ \hline 30.730 \\ +\ 6.146 \\ \hline 36.876 \end{array}$$

$\therefore \quad 3.073 \times 12 = 36.876$

- આપણે અગાઉ શીખી ગયા છીએ કે કોઈ પણ સંખ્યાને 0 વડે ગુણતા ગુણાકાર શૂન્ય મળે છે.

દા.ત. $6 \times 0 = 0$, $125 \times 0 = 0$

તે જ રીતે દશાંશ અપૂર્ણાંકને 0 વડે ગુણતા ગુણાકાર શૂન્ય મળે છે.

દા.ત. $3.4 \times 0 = 0$

$6.70 \times 0 = 0$

$0 \times 5.24 = 0$

❖ દશાંશ અપૂર્ણાંકનો દશાંશ અપૂર્ણાંક સાથે ગુણાકાર :

આપણે ઉપર દશાંશ અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણાંક સાથે ગુણાકાર કર્યો તે જ રીતે દશાંશ અપૂર્ણાંકનો દશાંશ અપૂર્ણાંક સાથે ગુણાકાર થાય છે. ચાલો તેના વધુ ઉદાહરણ જોઈએ.

ઉદાહરણ 4 : 3.47×0.4

ઉકેલ :

3.47	(2 દશાંશ સ્થળ)
$\times\ 0.4$	(1 દશાંશ સ્થળ)
1.388	(3 દશાંશ સ્થળ)

$\therefore \quad 3.47 \times 0.4 = 1.388$

ઉદાહરણ 5 : 2.6×1.4

ઉકેલ :

2.6	(1 દશાંશ સ્થળ)
$\times\ 1.4$	(1 દશાંશ સ્થળ)
260	
$+\ 104$	
3.64	(2 દશાંશ સ્થળ)

$\therefore \quad 2.6 \times 1.4 = 3.64$

ઉદાહરણ 6 : 2.36×11.4

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 2.36 \\ \times\ 11.4 \\ \hline 23600 \\ +\ 2360 \\ +\ 944 \\ \hline 26.904 \end{array}$$

$\therefore \quad 2.36 \times 11.4 = 26.904$

દશાંશ અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર દશાંશ ચિહ્ન અવગણીને કરવામાં આવે છે, પછી ગુણનફળમાં ગુણક અને ગુણ્યના કુલ જેટલાં દશાંશસ્થળ થતાં હોય તેટલા દશાંશસ્થળની આગળ (એકમથી ડાબી તરફ) મૂકવામાં આવે છે.

મહાવરો 1

1. ગુણાકાર કરો :

(1) 2.25×4 (2) 0.035×12

(3) 4.203×15 (4) 7.604×0

(5) 3.5×2.4 (6) 6.54×0.5

(7) 3.24×12.3 (8) 24.7×5.9

2. ભૂલ શોધી ખરાં-ખોટાંનું નિશાન કરો :

$\begin{array}{r} 45 \\ \times\ 2.2 \\ \hline 900 \\ +\ 90 \\ \hline 99.0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4.5 \\ \times\ 2.2 \\ \hline 900 \\ +\ 90 \\ \hline 9.90 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.24 \\ \times\ 0.2 \\ \hline 0.048 \end{array}$	$\begin{array}{r} 02.4 \\ \times\ 0.2 \\ \hline 0.48 \end{array}$

દશાંશ અપૂર્ણાંકનો 10, 100 અને 1000 વડે ગુણાકાર :

આ તો તમને આવડતું હશે.

3 × 10 = ______,   3 × 100 = ______,   3 × 1000 = ______.

ચાલો દશાંશ અપૂર્ણાંકને 10, 100 અને 1000 વડે ગુણીએ.

જુઓ અને સમજો :

દશાંશ અપૂર્ણાંક	10 વડે ગુણાકાર	100 વડે ગુણાકાર	1000 વડે ગુણાકાર
3.45	$\frac{345}{100} \times 10$ $= \frac{345}{10} = 34.5$	$\frac{345}{100} \times 100$ $= 345$	$\frac{345}{100} \times 1000$ $= 345 \times 10 = 3450$
0.025	$\frac{25}{1000} \times 10$ $= \frac{25}{100} = 0.25$	$\frac{25}{1000} \times 100$ $= \frac{25}{10} = 2.5$	$\frac{25}{1000} \times 1000$ $= 25$
32.325	$\frac{32325}{1000} \times 10$ $= \frac{32325}{100} = 323.25$	$\frac{32325}{1000} \times 100$ $= \frac{32325}{10} = 3232.5$	$\frac{32325}{1000} \times 1000$ $= 32325$

ચાલો બીજા ઉદાહરણો જોઈએ :

$3.456 \times 10 = (34.56)$

$3.456 \times 100 = (345.6)$

$3.456 \times 1000 = (3456)$

ઉપરના ઉદાહરણોના આધારે કહી શકાય કે,

- દશાંશ અપૂર્ણાંકને 10 વડે ગુણતા દશાંશચિહ્ન એક દશાંશ સ્થળ જમણી બાજુ ખસે છે.
- દશાંશ અપૂર્ણાંકને 100 વડે ગુણતા દશાંશચિહ્ન બે દશાંશ સ્થળ જમણી બાજુ ખસે છે.
- દશાંશ અપૂર્ણાંકને 1000 વડે ગુણતા દશાંશચિહ્ન ત્રણ દશાંશ સ્થળ જમણી બાજુ ખસે છે.

મહાવરો 2

1. નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) $3.4 \times 10 =$ ______ (2) $0.5 \times 10 =$ ______

(3) $0.46 \times 100 =$ ______ (4) $2.97 \times 10 =$ ______

(5) $0.25 \times 1000 =$ ______ (6) $3.4 \times 1000 =$ ______

(7) $2.1 \times 100 =$ ______ (8) $2.24 \times 100 =$ ______

- **દશાંશ અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણ સંખ્યા વડે ભાગાકાર :**

આસિફ પાસે 525 લખોટીઓ છે. તે તેના પાંચ મિત્રોને આ લખોટીઓ સરખા ભાગે વહેંચે તો દરેકના ભાગે કેટલી લખોટીઓ આવે ?

$525 \div 5 =$ ______

આવો ભાગાકાર તો તમને આવડે છે પણ જો સંખ્યા $5.25 \div 5$ હોય તો ?

તો ચાલો આપણે ગણતરી કરીએ.

ઉકેલ :

Step-1

$$5\overline{)5.25}$$

(ભાજ્યના દશાંશચિહ્નની બરાબર ઉપર ભાગફળમાં દશાંશ-ચિહ્ન મૂકવું.)

Step-2

$$\begin{array}{r} 1. \\ 5\overline{)5.25} \\ -5 \\ \hline 02 \end{array}$$

(પૂર્ણાંકને ભાગી શકાતો હોયતો ભાગાકાર કરવો.)

Step-3

$$\begin{array}{r} 1.05 \\ 5\overline{)5.25} \\ -5 \\ \hline 025 \\ 25 \\ \hline 00 \end{array}$$

(ગણતરી દરમિયાન દશાંશ-ચિહ્ન ધ્યાનમાં લેવું નહીં.)

$\therefore$ 5.25 ÷ 5 = 1.05

ઉદાહરણ 7 : 1.33 ÷ 7

ઉકેલ :

Step-1

$$7\overline{)1.33}$$

(ભાજ્યના દશાંશચિહ્નની બરાબર ઉપર ભાગફળમાં દશાંશચિહ્ન મૂકવું.)

Step-2

$$\begin{array}{r} 0. \\ 7\overline{)1.33} \end{array}$$

(પૂર્ણાંક ભાગી શકાતો ન હોવાથી દશાંશચિહ્ન પહેલાં (ડાબી બાજુ) પૂર્ણાંકના સ્થાને શૂન્ય મૂકવું.)

Step-3

$$\begin{array}{r} 0.19 \\ 7\overline{)1.33} \\ -7 \\ \hline 63 \\ 63 \\ \hline 00 \end{array}$$

(દશાંશચિહ્ન અવગણીને ભાગાકાર પૂર્ણ કરો.)

$\therefore$ 1.33 ÷ 7 = 0.19

ઉદાહરણ 8 : 22.5 ÷ 18

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 1.25 \\ 18\overline{)22.50} \\ -18 \\ \hline 045 \\ -36 \\ \hline 90 \\ -90 \\ \hline 00 \end{array}$$

ભાગાકારને પૂર્ણ કરવા જરૂરિયાત મુજબ વધારાનાં શૂન્ય મૂકવાં.

$\therefore$ 22.5 ÷ 18 = 1.25

ઉદાહરણ 9 : $0.1 \div 8$

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 0.0125 \\ 8\overline{)0.1000} \\ -8 \\ \hline 20 \\ -16 \\ \hline 40 \\ -40 \\ \hline 00 \end{array}$$

$\therefore\ 0.1 \div 8 = 0.0125$

ઉદાહરણ 10 : $0.06 \div 5$

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 0.012 \\ 5\overline{)0.060} \\ -5 \\ \hline 10 \\ -10 \\ \hline 00 \end{array}$$

$\therefore\ 0.06 \div 5 = 0.012$

નોંધ : આપણે ભાગાકારમાં ભાગફળ બે કે ત્રણ દશાંશ સ્થળ મળે એટલે સુધી જ ભાગાકાર કરીએ છીએ.

ઉદાહરણ 11 : $1 \div 3$

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 0.33 \\ 3\overline{)1.00} \\ -9 \\ \hline 10 \\ -9 \\ \hline 1 \end{array}$$

સમજૂતી : જુઓ અહીં શેષ 1 આવ્યા જ કરે છે.

તેથી ભાગફળમાં 3 આવ્યા જ કરશે.

આવા ભાગાકારનું ભાગફળ નીચે મુજબ દર્શાવાય છે.

$$1 \div 3 = \frac{1}{3} = 0.33... = 0.\dot{3}$$

જે અંકનું પુનરાવર્તન થાય તે અંકની ઉપર ટપકું કરવામાં આવે છે.

ઉદાહરણ 12 : $3 \div 11$

ઉકેલ :

$$\begin{array}{r} 0.0125 \\ 11\overline{)3.0000} \\ -22 \\ \hline 80 \\ -77 \\ \hline 30 \\ -22 \\ \hline 80 \\ -77 \\ \hline 3 \end{array}$$

સમજૂતી : જુઓ, અહીં શેષમાં 8 અને 3નું પુનરાવર્તન થાય છે, અને ભાગફળમાં 2 અને 7નું પુનરાવર્તન થાય છે, જેનું ભાગફળ નીચે પ્રમાણે લખાશે.

$$3 \div 11 = 0.2727...$$
$$= 0.\dot{2}\dot{7}$$

2 અને 7નું પુનરાવર્તન થતું હોવાથી તે બંને અંકો ઉપર ટપકું કરવામાં આવે છે.

$\therefore\ 3 \div 11 = 0.\dot{2}\dot{7}$

મહાવરો 3

1. ભાગાકાર કરો :

(1) $6.69 \div 3$ (2) $14.63 \div 11$ (3) $13.92 \div 12$

(4) $48.3 \div 14$ (5) $2.214 \div 18$ (6) $45.645 \div 15$

(7) $8.892 \div 19$ (8) $39.39 \div 13$

- **દશાંશ-અપૂર્ણાંકના 10, 100 અને 1000 વડે ભાગાકાર :**

બાળમિત્રો, અગાઉ આપણે દશાંશ-અપૂર્ણાંકનો 10, 100 અને 1000 વડે ગુણાકાર કરતાં શીખી ગયા છીએ, તો હવે દશાંશ-અપૂર્ણાંકનો 10, 100 અને 1000 વડે ભાગાકાર જોઈએ.

- **જુઓ અને સમજો :**

દશાંશ-અપૂર્ણાંક	10 વગે ભાગાકાર	100 વડે ભાગાકાર	1000 વડે ભાગાકાર
6.7	$6.7 \div 10$ $=\frac{67}{10}\times\frac{1}{10}$ $=\frac{67}{100}=0.67$	$6.7 \div 100$ $=\frac{67}{10}\times\frac{1}{100}$ $=\frac{67}{1000}=0.067$	$6.7 \div 1000$ $=\frac{67}{10}\times\frac{1}{1000}$ $=\frac{67}{10000}=0.0067$
26.4	$26.4 \div 10$ $=\frac{264}{10}\times\frac{1}{10}$ $=\frac{264}{100}=2.64$	$26.4 \div 100$ $=\frac{264}{10}\times\frac{1}{100}$ $=\frac{264}{1000}=0.264$	$26.4 \div 1000$ $=\frac{264}{10}\times\frac{1}{1000}$ $=\frac{264}{10000}=0.0264$
234.2	$234.2 \div 10$ $=\frac{2342}{10}\times\frac{1}{10}$ $=\frac{2342}{100}=23.42$	$234.2 \div 100$ $=\frac{2342}{10}\times\frac{1}{100}$ $=\frac{2342}{1000}=2.342$	$234.2 \div 1000$ $=\frac{2342}{10}\div 1000$ $=\frac{2342}{10000}=0.2342$

ચાલો, બીજાં ઉદાહરણ જોઈએ.

$345.6 \div 10 = 34.56$

$345.6 \div 100 = 3.456$

$345.6 \div 1000 = 0.3456$

ઉપરનાં ઉદાહરણોના આધારે કહી શકાય કે,

- દશાંશ-અપૂર્ણાંકને 10 વડે ભાગતા દશાંશચિહ્ન એક દશાંશ સ્થળ ડાબી બાજુ ખસે છે.
- દશાંશ-અપૂર્ણાંકને 100 વડે ભાગતા દશાંશચિહ્ન બે દશાંશ સ્થળ ડાબી બાજુ ખસે છે.
- દશાંશ-અપૂર્ણાંકને 1000 વડે ભાગતા દશાંશચિહ્ન ત્રણ દશાંશ સ્થળ ડાબી બાજુ ખસે છે.

1. ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) $1.4 \div 10$ = ______	(2) $24.6 \div 100$ = ______
(3) $23.2 \div 100$ = ______	(4) $35.7 \div 1000$ = ______
(5) $324.4 \div 100$ = ______	(6) $620.5 \div 1000$ = ______
(7) $0.2 \div 10$ = ______	(8) $2 \div 100$ = ______

- **વ્યાવહારિક કોયડા :**

આપણા જીવનવ્યવહારમાં ઘણીવાર આપણે દશાંશ-અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરવા પડે છે. ચાલો, તેનાં ઉદાહરણો જોઈએ.

ઉદાહરણ 13 : સસ્તા અનાજની દુકાનમાં રેશનિંગકાર્ડધારકને વ્યક્તિ દીઠ 1 કિગ્રા 250 ગ્રામ ચોખા મળતા હોય, તો 5 વ્યક્તિઓ ધરાવતા કુટુંબને કેટલા ચોખા મળશે ?

ઉકેલ : 1 કિગ્રા 250 ગ્રામ = 1.250 કિગ્રા

1 વ્યક્તિ દીઠ મળતા ચોખા = 1.250 કિગ્રા

∴ 5 વ્યક્તિ દીઠ મળતા ચોખા = (1.250 કિગ્રા × 5) કિગ્રા

= 6.250 કિગ્રા

∴ 6.250 કિગ્રા ચોખા મળશે.

$$\begin{array}{r} 1.250 \\ \times \quad 5 \\ \hline 6.250 \end{array}$$

ઉદાહરણ 14 : પિરોજભાઈ 9 મીટર 60 સેમી લંબાઈનું કાપડ ખરીદ્યું. તેમાંથી તેમણે સરખી લંબાઈના 6 ટુકડા બનાવ્યા, તો દરેક ટુકડાની લંબાઈ કેટલી થાય ?

ઉકેલ : 9 મીટર 60 સેમી = 9.60 મીટર

6 ટુકડાની લંબાઈ = 9.60 મી

∴ 1 ટુકડાની લંબાઈ = (9.60 ÷ 6) મી

= 1.60 મી

$$\begin{array}{r} 1.60 \\ 6\overline{)\,9.60} \\ -6 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline 000 \end{array}$$

દરેક ટુકડાની લંબાઈ 1.60 મીટર થાય.

ઉદાહરણ 15 : જલ્પાએ 1 રૂપિયા 75 પૈસાની એક લેખે 14 પેન્સિલ અને 13.50 રૂપિયાની એક પેન ખરીદી. જલ્પાએ કુલ કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડશે ?

ઉકેલ : 1 રૂપિયા 75 પૈસા = 1.75 રૂપિયા

1 પેન્સિલની કિંમત = 1.75 રૂપિયા

∴ 14 પેન્સિલની કિંમત = (1.75 × 14) રૂપિયા

= 24.50 રૂપિયા

$$\begin{array}{r} 1.75 \\ \times\ 14 \\ \hline 1750 \\ +700 \\ \hline 24.50 \end{array}$$

જલ્પાએ કુલ ચૂકવવાના રૂપિયા

24.50	રૂપિયા પેન્સિલના
+ 13.50	રૂપિયા પેનના
38.00	કુલ

∴ **જલ્પાએ 38.00 રૂપિયા ચૂકવવા પડશે.**

ઉદાહરણ 16 : એક ફેરિયો 14 રૂપિયાના 4 લેખે મોસંબી વેચે છે. પિયૂષને 15 મોસંબી ખરીદવી હોય, તો તેણે કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડશે ?

ઉકેલ : 4 મોસંબીની કિંમત = 14 રૂપિયા

∴ 15 મોસંબીની કિંમત = ?

$$\frac{15\times14}{4}=\frac{15\times7\times2}{2\times2}=\frac{15\times7}{2}=\frac{105}{2}=52.50$$ રૂપિયા

∴ **પિયૂષે 52.50 રૂપિયા ચૂકવવા પડે.**

ઉદાહરણ 17 : એક વેપારી પાસે 25 કિગ્રા 750 ગ્રામ ચોખા હતા. બીજા 25 કિગ્રા 500 ગ્રામ ચોખા ખરીદ્યા. તેમાંથી 42 કિગ્રા 750 ગ્રામ ચોખા વેચ્યા. હવે વેપારી પાસે કેટલા ચોખા બાકી રહ્યા ?

ઉકેલ : 25 કિગ્રા 750 ગ્રામ = 25.750 કિગ્રા

25 કિગ્રા 500 ગ્રામ = 25.500 કિગ્રા

42 કિગ્રા 750 ગ્રામ = 42.750 કિગ્રા

25.750	કિગ્રા ચોખા હતા	51.250	કિગ્રા કુલ ચોખા
+ 25.500	કિગ્રા ચોખા ખરીદ્યા	– 42.750	કિગ્રા ચોખા વેચ્યા
51.250	કિગ્રા ચોખા થાય	08.500	કિગ્રા ચોખા બાકી રહ્યા

વેપારી પાસે 8.500 કિગ્રા ચોખા બાકી રહ્યા.

અશ્વિનભાઈએ એક દુકાનમાંથી નીચે મુજબ ખરીદી કરેલ છે. તેના બિલની વિગત નીચે મુજબ છે. ઉદાહરણની જેમ ગણતરી કરી કોષ્ટક પૂર્ણ કરો.

કિરાણા સ્ટોર

નામ : અશ્વિનભાઈ તા. 3-10-11

બિલ નં : 247

વિગત	ભાવ (રૂપિયા/કિગ્રા)	જથ્થો	રકમ (રૂપિયા)
ખાંડ	29.50	4 કિગ્રા	118.00
ઘઉં	18.25	2.5 કિગ્રા	....
મગ	82.50	3 કિગ્રા	....
તુવેરદાળ	....	2 કિગ્રા	128.50
ચોખા	....	3 કિગ્રા	61.50
કુલ		....	....

ઉદાહરણ :

ખાંડની	રકમ
1 કિગ્રા	29.50 રૂપિયા
4 કિગ્રા	? રૂપિયા

$$\begin{array}{r} 29.50 \\ \times \quad 4 \\ \hline 118.00 \end{array}$$

ખાંડની કિંમત 118.00 રૂપિયા થાય.

મહાવરો 5

1. એક પેનની કિંમત 6.25 રૂપિયા હોય, તો આવી 14 પેન ખરીદવા કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે ?

2. એક શાળાના પહેલા ધોરણનાં 50 બાળકો માટે વસ્તુ લાવવા પ્રભાબહેને 1001 રૂપિયાનું દાન આપ્યું. આ રકમ સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેક બાળકને કેટલા રૂપિયાની શૈક્ષણિક વસ્તુ આપી શકાય ?

3. એક દુકાનદાર પાસે 12.500 કિગ્રા બટાકા હતા. બીજા 15 કિગ્રા બટાકા ખરીદ્યા. તેમાંથી 17.250 કિગ્રા બટાકા વેચ્યા. હવે દુકાનદાર પાસે કેટલા બટાકા બાકી રહ્યા ?

4. 100 મીટરના તાકામાંથી 2 મીટર 25 સેમી માપના 12 ટુકડા વેચાયા હોય, તો હવે તાકામાં કેટલું કાપડ બાકી રહ્યું ?

5. 12.50 રૂપિયાનું એક લેખે પાંચ ટૂથબ્રશ અને 34.50 રૂપિયાની એક ટૂથપેસ્ટ ખરીદવા જિજ્ઞાને કેટલા રૂપિયાની જરૂર પડે ?

- **દશાંશ-અપૂર્ણાંકનો દશાંશ-અપૂર્ણાંક વડે ભાગાકાર**

ઉદાહરણ 18 : $1.5 \div 0.5$

ઉકેલ : $1.5 \div 0.5$

$= \frac{15}{10} \div \frac{5}{10}$

$= \frac{15}{10} \times \frac{10}{5}$

$= 3$

ઉદાહરણ 19 : $2.4 \div 0.06$

ઉકેલ : $2.4 \div 0.06$

$= \frac{24}{10} \div \frac{6}{100}$

$= \frac{24}{10} \times \frac{100}{6}$

$= 40$

ઉદાહરણ 20 : $0.15 \div 0.5$

ઉકેલ : $0.15 \div 0.5$

$= \frac{15}{100} \div \frac{5}{10}$

$= \frac{15}{100} \times \frac{10}{5}$

$= \frac{3}{10} = 0.3$

સ્વાધ્યાય

1. હિતેષ અને હિરલ ઘર માટે વસ્તુ ખરીદવા બજારમાં જાય છે. વસ્તુના ભાવ (કિગ્રામાં) છે, તેના આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

મગ	ઘઉં	ખાંડ	ચોખા	તુવેરદાળ
₹ 60.50	₹ 15	₹ 30.50	₹ 20.50	₹ 72.00

(1) 2 કિગ્રા મગના કેટલા રૂપિયા થાય ? __________

(2) 9.250 કિગ્રા ઘઉંના કેટલા રૂપિયા થાય ? __________

(3) 2.500 કિગ્રા ખાંડના કેટલા રૂપિયા થાય ? __________

(4) 5 કિગ્રા ચોખાના કેટલા રૂપિયા થાય ? __________

(5) 1.500 કિગ્રા તુવેરદાળના કેટલા રૂપિયા થાય ? __________

(6) જો તેઓ ઉપર મુજબ મગ, ઘઉં અને ખાંડની ખરીદે છે તો તેમને કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડશે ? __________

(7) મગ, ઘઉં અને ખાંડનુ કુલ વજન કેટલું થશે ? __________

2. નીચેના દાખલા ગણો :

(1) 12 કિગ્રા મરચાના જથ્થામાંથી 250 ગ્રામ મરચાનું એક એવાં 35 પૅકેટ બનાવવામાં આવ્યાં, તો બાકી રહેલ મરચાનું વજન શોધો.

(2) એક ફેરીયો 15 રૂપિયાની 4 લેખે નારંગી વેચે છે. વહાબે 20 નારંગી ખરીદવી હોય તો તેણે કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડશે ?

પ્રવૃત્તિ : બાળમિત્રો, તમે કે તમારાં માતાપિતા કરિયાણું ખરીદતા હશે. નીચે આપેલ વસ્તુઓની માસિક જરૂરિયાત અને તેના ભાવ જાણી કોષ્ટક પૂર્ણ કરો.

વિગત	માસિક જરૂરિયાત	ભાવ	રકમ
ઘઉં			
ચોખા			
ખાંડ			
મીઠું			
કુલ			

3. ભાગાકાર કરો :

(1) $3.6 \div 0.6$ (2) $1.5 \div 0.05$ (3) $0.24 \div 0.6$

જવાબો

મહાવરો 1

(1) 9 (2) 0.42 (3) 63.045 (4) 0

(5) 8.4 (6) 3.27 (7) 39.852 (8) 145.73

મહાવરો 2

(1) 34 (2) 5 (3) 46 (4) 29.7

(5) 250 (6) 3400 (7) 210 (8) 224

મહાવરો 3

(1) 2.23 (2) 1.33 (3) 1.16 (4) 3.45

(5) 0.123 (6) 3.043 (7) 0.468 (8) 3.03

મહાવરો 4

(1) 0.14 (2) 0.246 (3) 0.232 (4) 0.0357

(5) 3.244 (6) 0.6205 (7) 0.02 (8) 0.02

મહાવરો 5

(1) 87.50 રૂપિયા (2) 20.02 રૂપિયા (3) 10.250 કિગ્રા

(4) 73 મીટર (5) 97 રૂપિયા

સ્વાધ્યાય

1. (1) 121 રૂપિયા (2) 138.75 રૂપિયા (3) 76.25 રૂપિયા

(4) 102.50 રૂપિયા (5) 108 રૂપિયા (6) 336 રૂપિયા (7) 13.750 કિગ્રા

2. (1) 3.250 કિગ્રા (2) 75 રૂપિયા

3. (1) 6 (2) 30 (3) 0.4

6 ગુણોત્તર અને પ્રમાણ (Ratio and Proportion)

- યાદ કરીએ :

નીચેનાં ચિત્રો જોઈ ઉદાહરણ મુજબ આગળ વધો :

અહીં,

(1) ઘડિયાળની કિંમત છત્રીની કિંમત કરતાં કેટલી ગણી છે ?

અહીં ઘડિયાળની કિંમત 300 રૂપિયા છે અને છત્રીની કિંમત 100 રૂપિયા છે. 300 એ 100 થી ત્રણ ગણાં છે.

- આથી ઘડિયાળની કિંમત છત્રીની કિંમત કરતાં ત્રણ ગણી છે.
- છત્રીની કિંમત ઘડિયાળની કિંમત કરતાં ત્રીજા ભાગની છે, તેમ કહેવાય

(2) ડસ્ટરની કિંમત ચૉકના બૉક્સની કિંમત કરતા કેટલા ગણી છે ?

(3) ચૉકના બૉક્સની કિંમત ડસ્ટરની કિંમત કરતાં કેટલામાં ભાગની છે ?

(4) બૂટની કિંમત અને મોજાની કિંમતની ઉપર મુજબ સરખામણી કરો.

(5) તમને આપેલ ચિત્રમાંથી ઉદાહરણ 1, 2, 3, 4 પ્રશ્નો સિવાય બે વસ્તુઓની કિંમતની સરખામણી કરો. [જાતે પ્રશ્નો બનાવો.]

- **પ્રવૃત્તિ 1 :**

- વાંચો અને સૂચના મુજબ કરો :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- **ગણાં કે ભાગની મદદથી ખાલી જગ્યા પૂરો અને સૂચના પ્રમાણે ઉપરની સંખ્યા પર સંકેત કરો :**

(1) 2, 4, 8, ________, ________, ________ તેના પર ○ કરો

(2) 1, 3, 9, ________, ________, ________ તેના પર □ કરો.

(3) 11, 22, 44, ________, ________, ________ તેના પર △ કરો.

(4) 80, 40, 20, ________, ________, ________ તેના પર ⬠ કરો.

(5) 96, 48, 24, ________, ________, ________ તેના પર ⬡ કરો.

- રમત 1 :

36	35	34	33	32	31
	35નો પાંચમો ભાગ	–	33નો ત્રીજો ભાગ	–	–
25	26	27	28	29	30
–	26ના અડધા	27નો નવમો ભાગ	28ના અડધા	29નો 29મો ભાગ	–
24	23	22	21	20	19
24નો ચોથો ભાગ	–	–	એકવીસનો ત્રીજો ભાગ	–	–
13	14	15	16	17	18
–	–	પંદરનો ત્રીજો ભાગ	સોળના અડધા	સત્તરનાં બમણાં	–
12	11	10	9	8	7
–	અગિયારનાં બમણાં	દસનો પાંચમો ભાગ	નવનાં ત્રણ ગણા	આઠનો બીજો ભાગ	–
1	2	3	4	5	6
–	2નાં સાત ગણાં	ત્રણનાં બે ગણાં	–	પાંચનો પાંચમો ભાગ	–

Home

- **રમતના નિયમો :**

1. આ રમત ગમે તેટલી વ્યક્તિ રમી શકે.
2. દરેક વ્યક્તિ દીઠ એક કાંકરી લો. તેને Home પર રાખો.
3. એક પાસો લો. તેના પર જેટલા અંક પડે, તેટલા કદમ આગળ વધો.
4. જે નંબર પર પહોંચો, ત્યાં આપેલ સૂચના મુજબ આગળ વધો.
5. જો સૂચના લખેલી ન હોય, તો બીજા દાવની રાહ જુઓ.
6. એક ખાના પર બે કાંકરી પડે, તો પહેલાં જેની કાંકરી ત્યાં હોય, તે Home પર પહોંચે.
7. જેની કાંકરી પહેલાં 36 પર પહોંચે તે વિજેતા ગણાશે.

- **વાંચો અને સમજો :**

ઉદાહરણ 1 : સપના પાસે 10 રૂપિયા અને આશા પાસે 40 રૂપિયા છે

અહીં, બંને પાસે રહેલ રકમની સરખામણી માટે ચાર બાબતો કહી શકાય.

(1) આશા પાસે સપના કરતાં કેટલા રૂપિયા વધારે ? **30 રૂપિયા**

(2) સપના પાસે આશા કરતાં કેટલા રૂપિયા ઓછા છે ? **30 રૂપિયા**

(3) આશા પાસે સપના કરતાં કેટલા ગણા રૂપિયા છે ? **ચાર ગણાં**

અહીં આશા પાસે 40 રૂપિયા છે, જે 10નાં ચાર ગણાં છે. $[\mathbf{40 = 4 \times 10}]$

તેથી આશા પાસે સપના કરતાં ચાર ગણી રકમ છે, તેમ કહેવાય.

(4) સપના પાસે આશા કરતાં કેટલામા ભાગની રકમ છે ? **ચોથા ભાગની**

અહીં સપના પાસે 10 રૂપિયા છે, જે 40ની ચોથા ભાગની રકમ $\left[10 = \frac{40}{4}\right]$ છે, તેથી ચોથા ભાગની રકમ છે, તેમ કહેવાય.

ઉદાહરણ 2 : એક વીંટીની કિંમત 30 રૂપિયા અને ચેઈનની કિંમત 60 રૂપિયા છે. તેના માટે નીચેની ચાર બાબતો દ્વારા સરખામણી કરી શકાય [જવાબ લખો]

(1) ચેઈનની કિંમત વીંટીની કિંમત કરતાં કેટલા રૂપિયા વધારે છે ? ____________

(2) વીંટીની કિંમત ચેઈનની કિંમત કરતાં કેટલા રૂપિયા ઓછી છે ? ____________

(3) ચેઇનની કિંમત વીંટીની કિંમત કરતાં કેટલી ગણી છે ? ____________

(4) વીંટીની કિંમત ચેઇનની કિંમત કરતાં કેટલામા ભાગની છે ? ____________

ઉદાહરણ 3 : એક થાળીની કિંમત 48 રૂપિયા અને વાટકીની કિંમત 16 રૂપિયા હોય, તો થાળીની કિંમત અને વાટકીની કિંમતની સરખામણી ઉપર મુજબ કરો :

- **જાતે પૂરું કરો :**

(1) ________________________________, ________________

(2) ________________________________, ________________

(3) ________________________________, ________________

(4) ________________________________, ________________

આમ, રોજિંદા જીવનમાં વારંવાર સરખામણી કરીએ છીએ. આ સરખામણી બે રીતે થઈ શકે છે :

(1) તફાવતની રીત

(2) ગુણોત્તરની રીત

તફાવતની રીત દ્વારા એક મૂલ્ય બીજા મૂલ્ય કરતાં કેટલું વધુ કે કેટલું ઓછું, તે જાણી શકાય છે. જ્યારે ગુણોત્તરની રીત દ્વારા એક મૂલ્ય બીજા મૂલ્ય કરતાં કેટલા ગણું કે કેટલામા ભાગનું છે, તે જાણી શકાય છે.

આગળનાં ઉદાહરણ : (1) અને (2)માં ક્રમ નં. 1, 2 વિગતો તફાવતની રીત દ્વારા સરખામણી દર્શાવે છે અને ક્રમ નં. 3, 4 વિગતો ગુણોત્તરની રીત દ્વારા સરખામણી દર્શાવે છે.

- **ગુણોત્તર (Ratio) :** એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી કે કેટલામા ભાગની છે તે દર્શાવતી સરખામણીને ગુણોત્તર (Ratio) કહે છે.

તેને $a : b$ (વંચાય : એ જેમ બી) અથવા $\frac{a}{b}$ વડે દર્શાવાય છે.

- **યાદ રાખો :**
  - ગુણોત્તર કે સરખામણી માટે બંને માપના એકમો સરખા હોવા જોઈએ.

    ઉદા. 18 સેમી અને 51 કિલોગ્રામનો ગુણોત્તર ન મળે.
  - ગુણોત્તરને $\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}$ કે અંશ:છેદ વડે દર્શાવાય.
  - ગુણોત્તરને અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપમાં જ દર્શાવાય.

- **ગુણોત્તર શોધવો :**

ઉદાહરણ 4 : 3 અને 9 નો ગુણોત્તર શોધો.

ઉકેલ : $\frac{3}{9} = \frac{3\times1}{3\times3} = \frac{1}{3}$ થાય.

3 અને 9 નો ગુણોત્તર $\frac{1}{3}$ અથવા 1:3 થાય.

ઉદાહરણ 5 : 20 પૈસા અને 3 રૂપિયાનો ગુણોત્તર શોધો.

ઉકેલ : અહીં એકમ અલગ હોવાથી સમાન એકમ કરવા પડે.

3 રૂપિયા = 300 પૈસા થાય

હવે, $\frac{20}{300} = \frac{1\times20}{15\times20} = \frac{1}{15}$

20 પૈસા અને 3 રૂપિયાનો ગુણોત્તર $\frac{1}{15}$ અથવા 1:15 થાય.

ગુણોત્તર શોધતી વખતે જે પહેલી સંખ્યા હોય, તે અંશમાં લખાય અને બીજી સંખ્યા છેદમાં લખાય.

આગળના ઉદાહરણ : (5) માં

(1) 20 પૈસા અને 3 રૂપિયાનો ગુણોત્તર 1:15 છે, તેમ કહેવાય,

જેને $\frac{20}{300} = \frac{1}{15}$ લખી શકાય

(2) 3 રૂપિયા અને 20 પૈસાનો ગુણોત્તર 15:1 છે, તેમ કહેવાય,

જેને $\frac{300}{20} = \frac{15}{1}$ લખી શકાય.

- **વિચારો :**

(1) 15 અને 19નો ગુણોત્તર કેટલો મળે ?

(2) 9 અને 21નો ગુણોત્તર કેટલો મળે ?

(3) 5 લિટર અને 10 મીટરનો ગુણોત્તર કેટલો મળે ?

(4) 30 મિનિટ અને 20 ગ્રામનો ગુણોત્તર મળી શકે ?

(5) 700 સેમી અને 21 મીટરનો ગુણોત્તર શોધો.

(6) 720 ગ્રામ અને 12 કિગ્રાનો ગુણોત્તર શોધો.

મહાવરો 1

(1) એક કાતરની કિંમત 40 રૂપિયા અને પેનની કિંમત 10 રૂપિયા હોય, તો કાતરની કિંમત અને પેનની કિંમતનો ગુણોત્તર શોધો.

(2) એક શાળાના ધોરણ 6માં છોકરાઓની સંખ્યા 30 છે અને છોકરીઓની સંખ્યા 20 છે, તો છોકરીઓની સંખ્યા અને છોકરાઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર શોધો.

(3) પ્રતીકનું વજન 40 કિગ્રા અને તેના પિતાનું વજન 50 કિગ્રા છે, તો પ્રતીકનું વજન અને તેના પિતાના વજનનો ગુણોત્તર શોધો.

(4) એક પટ્ટા (બેલ્ટ)ની કિંમત 60 રૂપિયા અને બૂટની કિંમત 150 રૂપિયા છે, તો પટ્ટા અને બૂટની કિંમતનો ગુણોત્તર શોધો.

- **વાંચો અને સમજો :**

ઉદાહરણ 6 : રીના 6 બૉલપેનના 24 રૂપિયા ચૂકવે છે. શૈલી તેવી જ 8 બૉલપેન માટે 32 રૂપિયા ચૂકવે છે. તો બૉલપેનની સંખ્યાનો ગુણોત્તર તથા બંને એ ચૂકવેલ કિંમતનો ગુણોત્તર શોધો.

ઉકેલ : બૉલપેનની સંખ્યાનો ગુણોત્તર $= \frac{\text{રીનાએ લીધેલ બૉલપેનની સંખ્યા}}{\text{શૈલીએ લીધેલ બૉલપેનની સંખ્યા}}$

$= \frac{6}{8}$

$= \frac{\cancel{2}\times 3}{\cancel{2}\times 4}$

બૉલપેનની સંખ્યાનો ગુણોત્તર $= \frac{3}{4}$

હવે, બંનેએ ચૂકવેલ કિંમતનો ગુણોત્તર $= \frac{\text{રીનાએ ચૂકવેલ કિંમત}}{\text{શૈલીએ ચૂકવેલ કિંમત}}$

$= \frac{24}{32}$

$= \frac{\cancel{8}\times 3}{\cancel{8}\times 4}$

બૉલપેનની કિંમતનો ગુણોત્તર $= \frac{3}{4}$

આ ઉદાહરણમાં બૉલપેનની સંખ્યાનો ગુણોત્તર અને તેની કિંમતનો ગુણોત્તર સરખો મળે છે, તેથી 6, 8, 24, 32 પ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય.

- **પ્રમાણ (Proportion) :**
  - **જો આપેલા બે ગુણોત્તર સમાન હોય, તો તે ચાર સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય, તેને દર્શાવવા :: કે = સંકેત વપરાય છે.**

ઉદાહરણ 6માં 6 અને 8, 24 અને 32 ના ગુણોત્તર સરખા છે, તેથી તે પ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય. તેને 6 : 8 :: 24 : 32 અથવા 6 : 8 = 24 : 32 વડે દર્શાવાય છે.

- **આટલું જાણીએ :**
  - પ્રમાણ એ બે ગુણોત્તર વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવે છે.
  - પ્રમાણમાં કુલ ચાર સંખ્યાઓ [પદ] હોય છે.
  - જો ચાર સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં હોય, તો પહેલી અને ચોથી સંખ્યાનો ગુણાકાર તથા બીજી અને ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણાકાર સરખો થાય.

  ઉદાહરણ 6 માટે, 6, 8, 24, 32

  પહેલી અને ચોથી સંખ્યાનો ગુણાકાર $= 6 \times 32 = 192$

  બીજી અને ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણાકાર $= 8 \times 24 = 192$

  આથી કહી શકાય કે 6, 8, 24 અને 32 પ્રમાણમાં છે.

ઉદાહરણ 7 : 4, 5, 6, અને 7 એ પ્રમાણમાં છે કે નહીં ચકાસો.

ઉકેલ : 4 અને 5નો ગુણોત્તર $= \frac{4}{5}$

6 અને 7નો ગુણોત્તર $= \frac{6}{7}$

જે સરખા ગુણોત્તર નથી, માટે 4, 5, 6 અને 7 પ્રમાણમાં નથી.

અથવા

અહીં પહેલી અને ચોથી સંખ્યાનો ગુણાકાર $= 4 \times 7$

$= 28$

બીજી અને ત્રીજી સંખ્યાનો ગુણાકાર $= 5 \times 6$

$= 30$

અહીં આ ગુણાકાર પણ સરખો મળતો નથી, તે પરથી પણ કહી શકાય કે 4, 5, 6 અને 7 પ્રમાણમાં નથી.

મહાવરો 2

❖ નીચેની સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે કે નહિ તે ચકાસો :

(1) 3, 7, 9, 21
(2) 7, 6, 12, 13
(3) 4, 8, 10, 20
(4) 10, 15, 16, 24
(5) 25, 30, 40, 50
(6) 9, 11, 20, 21

● **પ્રવૃત્તિ 2 :**

તમને આપેલ ચિત્રો અને તેની 1 નંગની કિંમત પરથી નીચેનું કોષ્ટક ભરો :

ક્રમ	વસ્તુનું નામ	1 નંગની કિંમત	2 નંગની કિંમત	3 નંગની કિંમત	4 નંગની કિંમત	5 નંગની કિંમત	વસ્તુની સંખ્યા વધે છે કે ઘટે છે ?	કિંમત વધે છે કે ઘટે છે ?
(1)	બૉલપેન							
(2)	ચૉકલેટ							
(3)	ચિત્રપોથી							
(4)	ચશ્માં							
(5)	દફ્તર							

❖ નીચે આપેલ ચિત્રો અને તેના 1 ડઝન (12 નંગની) કિંમત આપેલ છે, તેના આધારે કોષ્ટક ભરો :

ફૂટપટ્ટી

₹ 60

કંપાસ

₹ 132

પરિકર

₹ 96

નોટબુક

₹ 144

ફાઈલ

₹ 240

ક્રમ	વસ્તુનું નામ	12 નંગની કિંમત	6 નંગની કિંમત	3 નંગની કિંમત	1 નંગની કિંમત	વસ્તુની સંખ્યા વધે છે કે ઘટે છે ?	કિંમત વધે છે કે ઘટે છે ?
(1)	ફૂટપટ્ટી						
(2)	પરિકર						
(3)	ફાઈલ						
(4)	નોટબુક						
(5)	કંપાસપેટી						

- **સમપ્રમાણ (Direct Proportion) :** જ્યારે એક રાશિ (માપ) વધે, ત્યારે બીજી રાશિ (માપ) માં પણ તેટલા જ પ્રમાણમાં વધારો થાય અથવા એક રાશિ ઘટે, ત્યારે બીજી રાશિમાં પણ તેટલા જ પ્રમાણમાં ઘટાડો થાય, તો તે રાશિઓ સમપ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય.
  - સમપ્રમાણમાં ગુણોત્તરો સરખા હોય છે.
- **આટલું જાણો :**
  - જ્યારે રાશિઓ સમપ્રમાણમાં હોય અને ચારમાંથી એક માહિતી શોધવાની હોય, ત્યારે નીચે મુજબ શોધી શકાય.

આપેલ માહિતીમાં સરખા એકમની માહિતી

$a \quad : \quad b$

$c \quad : \quad d$

a, b, c અને d સમપ્રમાણમાં હોય, ત્યારે જો d શોધવો હોય, તો

d શોધવા માટે $d = \dfrac{b \times c}{a}$

ઉદાહરણ 8 : 6 ચૉકલેટની કિંમત 3 રૂપિયા હોય, તો 14 ચૉકલેટની કિંમત શોધો.

ઉકેલ : અહીં ચૉકલેટની સંખ્યા વધવાથી, તેની કિંમત પણ વધે આથી સમપ્રમાણ મુજબ,

ચૉકલેટની સંખ્યા	કિંમત (રૂપિયા)
$a = 6$	$b = 3$
$c = 14$	$d = ?$

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

$$= \frac{3 \times 14}{6}$$

$$= \frac{2 \times 3 \times 7}{3 \times 2}$$

$= 7$ $\quad \therefore \; d = 7$ આમ, 14 ચૉકલેટની કિંમત 7 રૂપિયા થાય.

- **આમ પણ કરી શકાય :**

6 ચૉકલેટની કિંમત = 3 રૂપિયા

14 ચૉકલેટની કિંમત = ?

$$= \frac{14 \times 3}{6}$$

= 7 રૂપિયા થાય.

મહાવરો 3

(1) જો એકસરખા પાંચ કોથળામાં કુલ 100 કિલોગ્રામ ઘઉં સમાય, તો આવા સાત કોથળામાં કુલ કેટલા કિલોગ્રામ ઘઉં સમાઈ શકે ?

(2) એકસરખાં ચાર બૉક્સમાં કુલ 240 નંગ સાબુ હોય, તો આવાં ત્રણ બૉક્સમાં કુલ કેટલા સાબુ હોય ?

(3) જો એકસરખી છ ટાંકી ભરવા માટે 3600 લિટર પાણી જોઈએ, તો 8400 લિટર પાણીથી કેટલી ટાંકી ભરી શકાય ?

(4) જો એકસરખી આઠ વૉટરબૅગ ખરીદવા 560 રૂપિયા જોઈએ, તો પાંચ વૉટરબૅગ ખરીદવા કેટલી રકમ જોઈએ ?

(5) પુસ્તક છાપતાં એક મશીનને પુસ્તકનાં ત્રણ પાનાં છાપતાં 15 મિનિટ લાગે છે. જો આ પુસ્તકમાં કુલ 56 પાનાં હોય, તો કેટલા સમયમાં મશીન આખું પુસ્તક છાપશે ?

- **વાંચો અને સમજો :**

ખ્યાતિબહેન પાસે 100 ચૉકલેટ છે, જો તે નીચે મુજબ બાળકોને ચૉકલેટ વહેંચે, તો બાળકોને મળતી ચૉકલેટની સંખ્યાનું અવલોકન કરો.

બાળકોની સંખ્યા		દરેકને મળતી ચૉકલેટ	
100		1	
50	બાળકોની	2	મળતી
25	સંખ્યા	4	ચૉકલેટની
20	ઘટે	5	સંખ્યા
10	↓	10	વધે
5		20	↓
2		50	
1		100	

- **વ્યસ્તપ્રમાણ : (Inverse Proportion)**

જ્યારે એક રાશિ (માપ) વધે, ત્યારે બીજી રાશિ (માપ)માં પણ તેટલા જ પ્રમાણમાં ઘટાડો થાય અથવા એક રાશિ ઘટે ત્યારે બીજી રાશિમાં પણ તેટલા જ પ્રમાણમાં વધારો થાય તો તે રાશિઓ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય.

❖ આટલું જાણો :

જ્યારે રાશિઓ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય અને ચારમાંથી એક માહિતી શોધવાની હોય, તો આ રીતે શોધી શકાય.

સરખા એકમની માહિતી	સંબંધિત માહિતી	
a	b	
c	$\boxed{d}$	શોધવાની માહિતી

$\therefore \quad d = \dfrac{a \times b}{c}$ મુજબ શોધી શકાય.

ઉદાહરણ 9 : એક શાળાના મધ્યાહ્નભોજનમાં રહેલ અનાજ 140 બાળકોને 25 દિવસ ચાલે તેટલું છે, પરંતુ આ અનાજ 35 દિવસ ચાલ્યું, તો શાળામાં કેટલાં બાળકો હશે ?

ઉકેલ :

દિવસ	બાળકો
$a = 25$	$b = 140$
$c = 35$	$d = ?$

$$d = \frac{a \times b}{c}$$
$$= \frac{25 \times 140}{35}$$
$= 100$ બાળકો હશે.

ઉદાહરણ 10 : પૂરરાહત ફંડમાંથી ખરીદેલ અનાજ જો 1500 વ્યક્તિઓને વહેંચવામાં આવે, તો દરેકને 12 કિલોગ્રામ અનાજ મળે છે. જો આ અનાજ 900 વ્યક્તિઓમાં વહેંચવામાં આવે, તો કેટલા કિલોગ્રામ અનાજ મળે ?

ઉકેલ :

વ્યક્તિઓ	અનાજ [કિલોગ્રામમાં]
$a = 1500$	$b = 12$
$c = 900$	$d = ?$

$$d = \frac{a \times b}{c}$$
$$= \frac{1500 \times 12}{900}$$
$= 20$ $\quad \therefore d = 20$ કિલોગ્રામ અનાજ મળે.

મહાવરો 4

(1) કંચનબહેન અમુક ચૉકલેટો 300 બાળકોને વહેંચે, તો દરેકને 4 ચૉકલેટ મળે છે. જો તે 400 બાળકોને તેટલી જ ચોકલેટ વહેંચે, તો દરેકને કેટલી ચૉકલેટ મળે ?

(2) એક વર્ગમાં કુલ 15 પાટલીઓ હોય, તો દરેક પાટલી પર 4 વિદ્યાર્થીઓ બેસે છે, વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા તેટલી જ હોય અને 12 પાટલીઓ હોય, તો દરેક પાટલી પર કેટલા વિદ્યાર્થીએ બેસવું પડે ?

(3) મનસુખભાઈએ અમુક કિલોગ્રામ અનાજ 150 વ્યક્તિઓને વહેંચતાં, દરેકને 7 કિલોગ્રામ અનાજ મળે છે. જ્યારે વિનોદભાઈ તેટલું જ અનાજ 210 વ્યક્તિઓને વહેંચે, તો દરેકને કેટલું અનાજ મળે ?

(4) એક ગામની કુમારશાળામાંથી એકત્ર થયેલ અંધજનફાળાની રકમ 81 વ્યક્તિઓને વહેંચે, તો દરેકને 600 રૂપિયા મળે છે. આ જ રકમ 54 વ્યક્તિઓને વહેંચે, તો દરેકને મળતી રકમ શોધો.

પ્રવૃત્તિ 3 : (1) તમારા ગામ કે શહેરમાં નજીકના કરિયાણા કે સસ્તા અનાજની દુકાને જઈ, ત્યાં રહેલ જુદાં-જુદાં અનાજ, તેલ, કેરોસીન જેવી વસ્તુઓ કેટલા પ્રમાણમાં છે, તેની યાદી બનાવો. આ દરેક વસ્તુને તમારા મિત્રના કે પડોશીના કુટુંબના દરેક સભ્યને સરખા ભાગે વહેંચતાં કેટલા પ્રમાણમાં વસ્તુ મળે, તેની યાદી તૈયાર કરી. નીચે એક ઉદાહરણ આપેલ છે, તેવું કોષ્ટક તમે તૈયાર કરો.

વસ્તુનું નામ	જથ્થો
ઘઉં	200 કિગ્રા
ચોખા	160 કિગ્રા
બાજરી	80 કિગ્રા
ખાંડ	140 કિગ્રા
તેલ	400 લિટર
કેરોસીન	320 લિટર

ક્રમ	મિત્રનું નામ	કુટુંબના સભ્યોની સંખ્યા	દરેક વ્યક્તિ દીઠ					
			ઘઉં	ચોખા	બાજરી	ખાંડ	તેલ	કેરોસીન
(1)	આસ્થા	4	50 કિગ્રા	40 કિગ્રા	20 કિગ્રા	35 કિગ્રા	100 લિટર	80 લિટર

સ્વાધ્યાય

(1) એક સ્કૂટરની કિંમત 45,000 રૂપિયા અને એક સાઈકલની કિંમત 5000 રૂપિયા હોય, તો સાઈકલ અને સ્કૂટરની કિંમતનો ગુણોત્તર શોધો.

(2) એક કાપડની દુકાનમાં 150 મીટર રેશમી કાપડ અને 200 મીટર સુતરાઉ કાપડ છે, તો તેનો ગુણોત્તર શોધો.

(3) નીચેની સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે કે નહિ શોધો :

(1) 2, 7, 14, 49 (2) 3, 21, 5, 35 (3) 2, 11, 4, 21

(4) ભાવનાબહેન 1320 રૂપિયામાં એકસરખાં અગિયાર પર્સ ખરીદી શકે, જો તેઓ 960 રૂપિયા આપે, તો તેઓ આવા કેટલાં પર્સ ખરીદી શકે ?

(5) એક કાર ત્રણ લિટર પેટ્રોલથી 120 કિલોમીટર અંતર કાપે છે, તો સાત લિટર પેટ્રોલ ભરવામાં આવે, તો કાર કેટલું અંતર કાપશે ?

(6) શાળામાં ગ્રામસફાઈદિન નિમિત્તે 150 બાળકોને સફાઈ કરતાં 6 કલાક લાગે છે, જો 180 બાળકો જોડાય, તો કેટલા સમયમાં ગ્રામસફાઈ પૂરી થાય ?

(7) એક શાળામાં દાતા તરફથી મળેલ ભેટ જો સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમમાં વિજેતા થયેલાં 33 બાળકોને વહેંચવામાં આવે, તો દરેકને 80 રૂપિયા મળે છે. જો આ જ રકમ રમત-ગમતસ્પર્ધાના વિજેતાઓને વહેંચવામાં આવે, તો દરેકને 120 રૂપિયા મળે છે, તો રમત-ગમતસ્પર્ધામાં કેટલાં બાળકો વિજેતા થયાં હશે ?

- **આપણે શું શીખ્યા ?**
  - એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી કે કેટલામા ભાગની છે તે દર્શાવતી સરખામણી એટલે ગુણોત્તર. તેને : વડે દર્શાવાય.
  - ગુણોત્તર માટે બંને એકમો સરખા હોવા જરૂરી છે.
  - ગુણોત્તરને અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપમાં જ દર્શાવાય.
  - જે સંખ્યાઓના બે ગુણોત્તર સમાન હોય, તો તે ચાર સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે, તેમ કહેવાય તેને :: કે = વડે દર્શાવાય. [$a : b :: c : d$]
  - એક રાશિ વધે, ત્યારે બીજી રાશિ પણ તેટલા જ પ્રમાણમાં વધે અથવા એક રાશિ ઘટતાં બીજી રાશિ તેટલાં જ પ્રમાણમાં ઘટે તો તેને સમપ્રમાણ કહેવાય.
  - સમપ્રમાણમાં હોય, ત્યારે માહિતી શોધવાનું સૂત્ર $d = \frac{b \times c}{a}$
  - એક રાશિ વધે, તો બીજી રાશિ ઘટે અને એક ઘટે તો બીજી રાશિ વધે તેને વ્યસ્ત પ્રમાણ કહેવાય. તેનું સૂત્ર $d = \frac{a \times b}{c}$.

જવાબ

મહાવરો 1

(1) 4 : 1 (2) 2 : 3 (3) 4 : 5 (4) 2 : 5

મહાવરો 2

(1) પ્રમાણમાં છે (2) પ્રમાણમાં નથી (3) પ્રમાણમાં છે
(4) પ્રમાણમાં છે (5) પ્રમાણમાં નથી (6) પ્રમાણમાં નથી

મહાવરો 3

(1) 140 કિલોગ્રામ ઘઉં સમાય શકે (2) 180 સાબુ હશે
(3) 14 ટાંકી ભરી શકાય. (4) 350 રૂપિયા જોઈએ
(5) 280 મિનિટ કે 4 કલાક 40 મિનિટ લાગે

મહાવરો 4

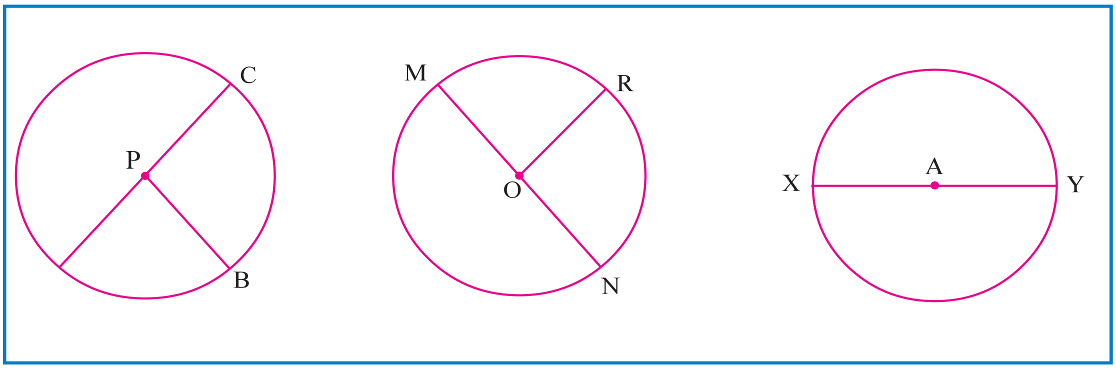
(1) 3 ચૉકલેટ દરેક બાળકને મળે. (2) 5 વિદ્યાર્થીઓએ બેસવું પડે
(3) 5 કિલોગ્રામ અનાજ મળે. (4) 900 રૂપિયા મળે.

સ્વાધ્યાય

(1) 1 : 9
(2) 3 : 4
(3) (1) પ્રમાણમાં છે (2) પ્રમાણમાં છે (3) પ્રમાણમાં નથી
(4) ભાવનાબેન 8 પર્સ ખરીદી શકે.
(5) કાર 280 કિલોમીટર અંતર કાપી શકે.
(6) 5 કલાકમાં ગ્રામસફાઈ પૂરી થાય.
(7) 22 બાળકો વિજેતા હશે.

7 વર્તુળનો પરિઘ અને ક્ષેત્રફળ (Circumference and Area of Circle)

- **યાદ કરીએ :**
  - નીચે આપેલ વર્તુળની ત્રિજ્યા માપો. દરેક આકૃતિની નીચે આપેલ ખાલી જગ્યા પૂરો :



કેન્દ્રનું નામ ________	કેન્દ્રનું નામ ________	કેન્દ્રનું નામ ________
ત્રિજ્યાનું માપ ______ સેમી	ત્રિજ્યાનું માપ ______ સેમી	ત્રિજ્યાનું માપ ______ સેમી
વ્યાસનું માપ ______ સેમી	વ્યાસનું માપ ______ સેમી	વ્યાસનું માપ ______ સેમી

- **વિચારો :**
  - વ્યાસનું માપ ત્રિજ્યાના માપ કરતાં કેટલા ગણું છે ?
  - ત્રિજ્યાનું માપ વ્યાસના માપ કરતાં કેટલા ગણું છે ?
  - 12 મીટર ત્રિજ્યા ધરાવતા વર્તુળના વ્યાસનું માપ કેટલું થાય ?
  - 20 મીટર વ્યાસ ધરાવતા વર્તુળની ત્રિજ્યાનું માપ કેટલું થાય ?

- ત્રિજ્યાને અંગ્રેજીમાં radius કહે છે, જેને સંકેતમાં r વડે દર્શાવાય છે.
- વ્યાસને અંગ્રેજીમાં diameter કહે છે, જેને સંકેતમાં d વડે દર્શાવાય છે.
- વ્યાસ $= 2 \times$ ત્રિજ્યા તેથી $d = 2 \times r = 2r$ પણ લખાય.
- ત્રિજ્યા $= \frac{\text{વ્યાસ}}{2}$ તેથી $r = \frac{d}{2}$ પણ લખાય.

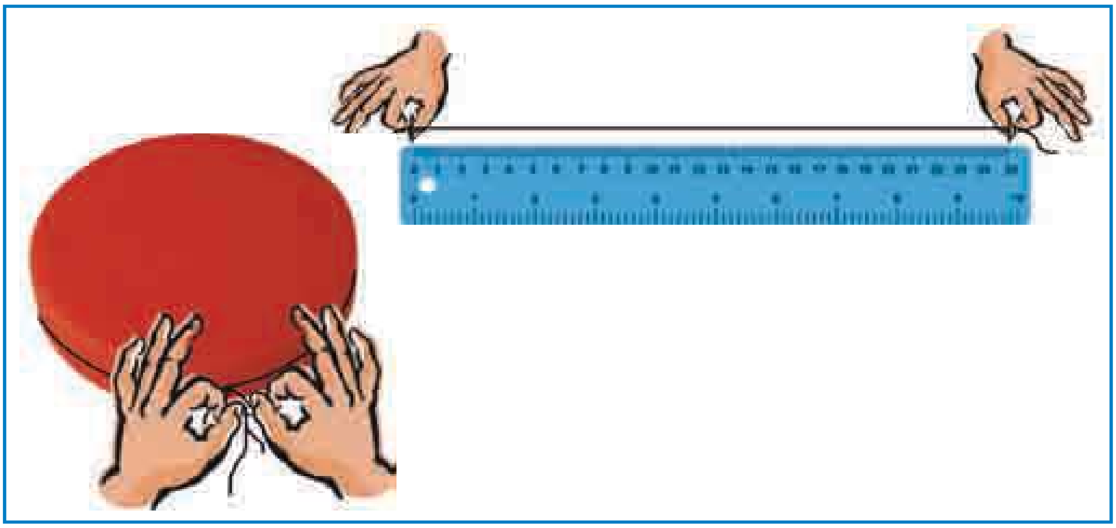
- નીચે આપેલી આકૃતિઓ ઓળખો અને તેની પરિમિતિ શોધો :

પરિમિતિ = ________ પરિમિતિ = ________

- વિચારો !
  - ચોરસની પરિમિતિ એટલે શું ?
  - લંબચોરસની પરિમિતિ એટલે શું ?
  - ચોરસની પરિમિતિ શોધવાનું સૂત્ર ________ છે.
  - લંબચોરસની પરિમિતિ શોધવાનું સૂત્ર ________ છે.

- નવું શીખીએ :

એક દિવસ નિશાને એક બરણીનું ઢાંકણું મળ્યું. એ ઢાંકણની ધારને તેણે દોરીની મદદથી માપી. તેને બહુ મજા પડી. જુઓ, તેણે કેવી રીતે માપ્યું ?

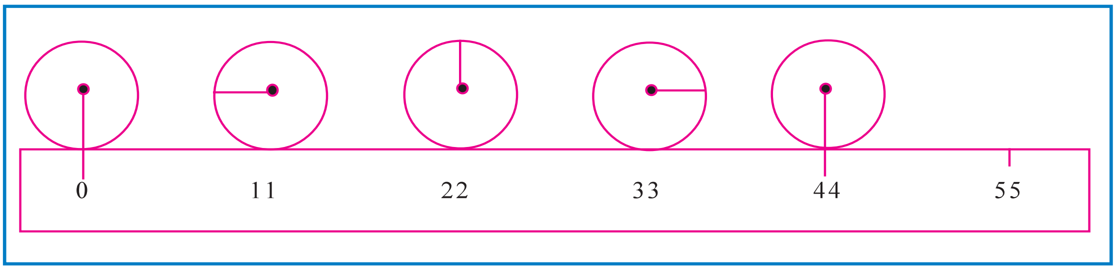


હવે તમે નીચે દોરેલી વસ્તુઓ મેળવી તેની ગોળ સપાટી (વર્તુળાકાર ધાર)નું માપ દોરીની મદદથી માપો.

હવે ઉપર મુજબની તમામ વસ્તુઓની વર્તુળાકાર ધારનું માપ મીટરપટ્ટીની મદદથી માપો. દોરીની મદદથી માપેલ અને મીટરપટ્ટીની મદદથી માપેલ માપ કેવાં આવે છે ?

પ્રવૃત્તિ 1 : ચાલો આપણે પૂંઠામાંથી વર્તુળ કાપીએ અને તેની ધારની લંબાઈ માપીએ. આ માટે નીચેનાં સોપાનોને અનુસરીએ.

- સાધારણ જાડા પૂંઠા પર 7 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરી તેને કાતરની મદદથી કાપો
- કાપેલા વર્તુળમાં એક ત્રિજ્યા દોરો. કેન્દ્ર આગળ ખીલી ભરાવી શકાય તેવું નાનું કાણું પાડો.
- કાણામાં ખીલી/સાઈકલના આરાનો ટુકડો ભરાવો. ત્યાર બાદ પૂંઠું મુક્ત રીતે ફરે છે, તેની ખાતરી કરો.
- હવે આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ મીટરપટ્ટીને લાકડાની પટ્ટી પર ચોંટાડી દો.



- આ મીટરપટ્ટી પર વર્તુળમાં દોરેલી ત્રિજ્યા એવી રીતે રાખો કે મીટરપટ્ટીના '0' આંક દર્શાવતા કાપા ઉપર બરાબર 90° ના માપનો ખૂણો (કાટકોણ) બનાવે.
- વર્તુળને આગળ ગબડાવો. દોરેલી ત્રિજ્યા બીજીવાર મીટરપટ્ટીની ધાર સાથે 90° ના માપનો ખૂણો બનાવે તે અંક નોંધો.

પ્રવૃત્તિ 2 : હવે કાપેલા પૂંઠાના વર્તુળની ધારની લંબાઈ દોરીની મદદથી માપો.

- પ્રવૃત્તિ : 1માં તમે નોંધેલ અંક કયો છે ?
- પ્રવૃત્તિ : 2માં દોરીની લંબાઈ કેટલી થઈ ?

ઉપરની પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા આપણે વર્તુળની ધારની લંબાઈ માપી. જેને વર્તુળની પરિમિતિ કહે છે. વર્તુળની પરિમિતિને વર્તુળનો પરિઘ (circumference) કહે છે.

પ્રવૃત્તિ 3 :

- 3.5 સેમી, 7 સેમી, 10.5 સેમી અને 14 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પૂંઠામાંથી કાપો અને તેનો પરિઘ તમે જાતે માપો.
- તમે કરેલ પ્રવૃત્તિના આધારે નીચેનું કોષ્ટક પૂર્ણ કરો :

ક્રમ	ત્રિજ્યા (r)	વ્યાસ (d)	પરિઘ	પરિઘને વ્યાસ વડે ભાગીએ તો ? પરિઘ ÷ વ્યાસ	વ્યાસના માપને $\frac{22}{7}$ વડે ગુણીએ તો ? વ્યાસ $\times \frac{22}{7}$
(1)	3.5 સેમી	___	___	___________	___________
(2)	7 સેમી	___	___	___________	___________
(3)	10.5 સેમી	___	___	___________	___________
(4)	14 સેમી	___	___	___________	___________

- પરિઘને વ્યાસ વડે ભાગતાં દરેક વખતે પરિણામ કેટલું મળે છે ?

પરિઘ અને વ્યાસના ભાગાકારને π (પાઈ) તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે. π એ ગ્રીક મૂળાક્ષર છે. π ની આશરે કિંમત લેવાય છે.

વ્યાસ અને π નો ગુણાકાર પરિઘ જેટલો થાય છે.

$\therefore$ પરિઘ $= \pi \times$ વ્યાસ

વળી, આપણે જાણીએ છીએ કે વ્યાસ $= 2 \times$ ત્રિજ્યા

તેથી, પરિઘ $= \pi \times 2 \times$ ત્રિજ્યા

∴ પરિઘ = $2 \times \pi \times$ ત્રિજ્યા (ગુણાકાર માટે ક્રમનો નિયમ)

પરિઘ = $\pi \times$ વ્યાસ	પરિઘ = $2 \times \pi \times$ ત્રિજ્યા
∴ પરિઘ = $\pi \times d = \pi d$	∴ પરિઘ = $2 \times \pi \times r$
	∴ પરિઘ = $2\pi r$

હવે, આપણે દરેક વખતે વર્તુળનો પરિઘ શોધવા માટે પ્રવૃત્તિ કરવી જરૂરી નથી. પરંતુ તે આપણે ઉપરના સંબંધોના ઉપયોગ દ્વારા જાણી શકીએ છીએ. જેમકે,

ઉદાહરણ 1 : 7 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

ઉકેલ : ત્રિજ્યા = r = 7 સેમી

વર્તુળનો પરિઘ = ?

∴ વર્તુળનો પરિઘ = $2\pi r = \frac{2}{1} \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{1}$

= 44 સેમી

∴ વર્તુળનો પરિઘ 44 સેમી છે.

ઉદાહરણ 2 : 21 મીટર વ્યાસવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

ઉકેલ : વ્યાસ = d = 21 મીટર

વર્તુળનો પરિઘ = ?

∴ વર્તુળનો પરિઘ = πd

$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{1}$

$= 22 \times 3$

= 66 મીટર

∴ વર્તુળનો પરિઘ 66 મીટર છે.

ઉદાહરણ 3 : 2.8 મીટર ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

ઉકેલ : ત્રિજ્યા $= r = 2.8$ મીટર

વર્તુળનો પરિઘ $= ?$

$\therefore$ વર્તુળનો પરિઘ $= 2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 2.8$$

$$= \frac{2}{1} \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{28}}}{10}$$

$$= \frac{2 \times 22 \times 4}{10}$$

$$= \frac{176}{10}$$

$= 17.6$ મીટર

$\therefore$ વર્તુળનો પરિઘ 17.6 મીટર છે.

ઉદાહરણ 4 : 6.3 સેમી વ્યાસવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

ઉકેલ : વ્યાસ $= d = 6.3$ સેમી

વર્તુળનો વ્યાસ $= ?$

$\therefore$ વર્તુળનો પરિઘ $= \pi d$

$$= \frac{22}{7} \times 6.3$$

$$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\overset{9}{\cancel{63}}}{10}$$

$$= \frac{22 \times 9}{10}$$

$$= \frac{198}{10}$$

$= 19.8$ સેમી $\therefore$ વર્તુળનો પરિઘ 19.8 સેમી થાય.

મહાવરો-1

1. **નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્તુળના પરિઘની ગણતરી કરો :**

ક્રમ	ત્રિજ્યા (r)	વ્યાસ (d)	પરિઘ
(1)	70 સેમી	______	______
(2)	______	14 મીટર	______
(3)	49 મીટર	______	______
(4)	3.5 સેમી	______	______
(5)	______	42 મીટર	______
(6)	______	5.6 સેમી	______

2. 140 સેમી વ્યાસવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

3. 56 મીટર ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

4. 4.2 સેમી વ્યાસવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

5. 9.8 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

6. 9.1 મીટર વ્યાસવાળા વર્તુળનો પરિઘ શોધો.

- જ્યારે વર્તુળની ત્રિજ્યાનું માપ આપેલ હોય, ત્યારે વર્તુળનો પરિઘ શોધવા માટે 'પરિઘ = $2\pi r$' સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- જ્યારે વર્તુળના વ્યાસનું માપ આપેલ હોય, ત્યારે વર્તુળનો પરિઘ શોધવા માટે 'પરિઘ = πd' સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

- **પરિઘને લગતા વ્યવહારુ કોયડા :**

ઉદાહરણ 5 : એક પૈડાની ત્રિજ્યા 35 સેમી છે. જો પૈડું 100 આંટા ફરે, તો કેટલું અંતર કાપશે ?

ઉકેલ : અહીં પૈડું કેટલું અંતર કાપશે તે શોધવા માટે પ્રથમ પૈડાનો પરિઘ શોધવો પડશે.

પૈડાની ત્રિજ્યા = r = 35 સેમી

$\therefore$ પૈડાનો પરિઘ $= 2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \overset{5}{\cancel{35}}$$

$= 2 \times 22 \times 5 = 220$ સેમી

પૈડું 1 આંટો ફરે, તો તેના પરિઘ જેટલું અંતર કાપે.

1 આંટો ફરતાં પૈડાએ કાપેલું અંતર = 220 સેમી

∴ 100 આંટા ફરતાં પૈડાએ કાપેલું અંતર $= \frac{100}{1} \times 220$

= 22,000 સેમી

= 220 મીટર

ઉદાહરણ 6 : એક વર્તુળાકાર બાગની ત્રિજ્યા 28 મીટર છે. આ બાગની ફરતે તારની વાડ કરવા 1 મીટરના ₹ 5 લેખે કેટલા રૂપિયા મજૂરી ચૂકવવી પડે ?

ઉકેલ : અહીં વર્તુળાકાર બાગની ફરતે તારની વાડ કરવાની છે.

આથી વર્તુળાકાર બાગનો પરિઘ શોધવો પડે.

વર્તુળાકાર બાગની ત્રિજ્યા $= r =$ 28 મીટર

∴ વર્તુળાકાર બાગનો પરિઘ $= 2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \overset{4}{\cancel{28}}$$

$$= 2 \times 22 \times 4$$

= 176 મીટર

આમ, બગીચાની ફરતે 176 મીટર તારની વાડ કરવાની થાય.

1 મીટર તારની વાડ કરવાની મજૂરી = ₹ 5

∴ 176 મીટર તારની વાડ કરવાની મજૂરી $=$ ₹ $\left(\frac{176}{1} \times 5\right)$

= ₹ 880

∴ વર્તુળાકાર બાગની ફરતે તારની વાડ કરવાનો ખર્ચ ₹ 880 થાય.

ઉદાહરણ 7 : એક વર્તુળાકાર આસનનો વ્યાસ 49 સેમી છે. જો તેની ફરતે સોનેરી પટ્ટી લગાવવી હોય, તો કેટલી પટ્ટી જોઈએ ? જો 10 સેમી પટ્ટી લગાવવાની કિંમત ₹ 10 હોય, તો પટ્ટી લગાવવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

ઉકેલ : અહીં વર્તુળાકાર આસનનો પરિઘ શોધવો પડશે.

આસનનો વ્યાસ $= d = 49$ સેમી

$\therefore$ વર્તુળાકાર આસનનો પરિઘ $= \pi d$

$$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \overset{7}{\cancel{49}}$$

$$= 22 \times 7$$

$= 154$ સેમી

આસનની ફરતે લગાવવા માટે 154 સેમી લાંબી પટ્ટી જોઈએ.

10 સેમી પટ્ટી લગાવવાનો ખર્ચ $=$ ₹ 10

$\therefore$ 154 સેમી પટ્ટી લગાવવાનો ખર્ચ $=$ ₹ $\left(\frac{154}{\cancel{10}} \times \cancel{10}\right)$

$=$ ₹ 154

આમ, આસનની ફરતે પટ્ટી લગાવવાનો ખર્ચ ₹ 154 થાય.

ઉદાહરણ 8 : એક પૈડાનો વ્યાસ 1.05 મીટર છે. આ પૈડું 33 કિમીનું અંતર કાપે, તો તે કેટલા આંટા ફર્યું હશે ?

ઉકેલ : વ્યાસ $= d = 1.05$ મીટર

પૈડાનો પરિઘ $= \pi d = \frac{22}{7} \times 1.05 = \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\overset{15}{\cancel{105}}}{100} = \frac{22 \times 15}{100}$

$$= \frac{330}{100}$$

$= 3.3$ મીટર

$\therefore$ પૈડું 1 આંટો ફરે, તો 3.3 મીટર અંતર કાપે.

આ પૈડું 33 કિમીનું અંતર કાપે છે.

$\therefore$ 3.3 કિમી $= 33 \times 1000 = 33{,}000$ મીટર

3.3 મી અંતર કાપતાં પૈડાએ ફરેલ આંટા $= 1$

$\therefore$ 33000 મી અંતર કાપતાં પૈડાએ ફરેલ આંટા $= \dfrac{33000 \times 1}{3.3}$

$$= \frac{\overset{1000}{\cancel{33000}} \times 10}{\cancel{33}}$$

$$= 1000 \times 10$$

$$= 10{,}000$$

આમ પૈડું 33 કિમી અંતર કાપે, તો 10,000 આંટા ફર્યું હશે.

મહાવરો 2

(1) એક ક્રિકેટના મેદાનની ત્રિજ્યા 70 મીટર છે. તેની ફરતે બાઉન્ડ્રી બનાવવા માટે દોરડું લગાવવું છે. જો 1 મીટર દોરડું લગાવવાનો ખર્ચ ₹ 20 થાય, તો દોરડું લગાવવાનો કુલ ખર્ચ કેટલો થાય ?

(2) એક વિદ્યાર્થી વર્તુળાકાર મેદાનની ફરતે 4 આંટા મારે છે. જો દોડના મેદાનનો વ્યાસ 70 મીટર હોય, તો આ વિદ્યાર્થી કેટલા મીટર દોડ્યો હશે ?

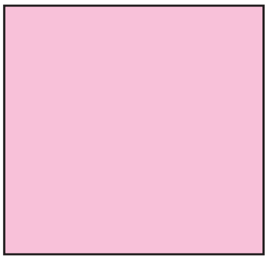
(3) એક ગાડાના પૈડાની ત્રિજ્યા 42 સેમી છે. આ પૈડાની ધાર પર લોખંડની પટ્ટી લગાવવાની છે, તો કેટલા સેમી લાંબી પટ્ટી જોઈએ ? જો 10 સેમી પટ્ટીનો ભાવ ₹ 20 હોય, તો પટ્ટીનો ખર્ચ કેટલા રૂપિયા થશે ?

(4) સરલાબહેન 7 મીટર વ્યાસવાળા વતુળાકાર ગાલીચાની ફરતે સોનેરી પટ્ટી સિલાઈ કરીને લગાડે છે. પટ્ટી લગાડવાની મજૂરી 1 મીટરના ₹ 3 છે, તો સરલાબહેનને કેટલા રૂપિયા મજૂરી મળશે ?

(5) એક વર્તુળાકાર તળાવનો વ્યાસ 133 મીટર છે. તળાવની ફરતે તારની વાડ કરવાની છે. 1 મીટર વાડ કરવાનો ખર્ચ ₹ 10 લેખે કુલ ખર્ચ કેટલો થાય ?

- **વિચારો !**
  - ક્ષેત્રફળ એટલે શું ?
  - ક્ષેત્રફળ માપવા માટે કયા-કયા એકમો વપરાય છે ?

આકૃતિ : 1

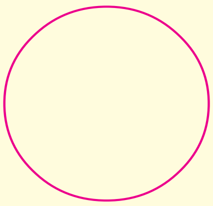
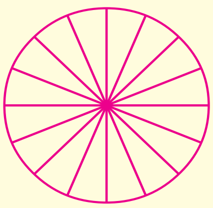


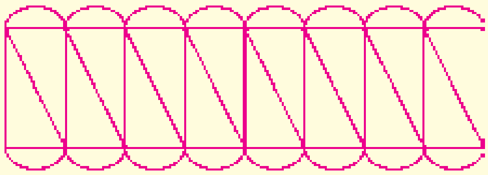
આકૃતિ : 2

- આકૃતિ : 1નું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?
- આકૃતિ : 2નું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?
- લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર લખો ________.
- ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર ________ છે.

આમ, ક્ષેત્રફળ એટલે કોઈ પણ પદાર્થ કે આકૃતિએ સપાટી પર રોકેલી જગ્યા અથવા બંધ આકૃતિ દ્વારા સમતલમાં ઘેરાયેલી જગ્યા.

હવે વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ મેળવવા માટે નીચેની પ્રવૃત્તિ કરીએ.

આકૃતિ	સમજ
	• કોઈ પણ માપની ત્રિજ્યાવાળું એક વર્તુળ કાર્ડ-પેપર ઉપર દોરો. • વર્તુળને કાપો.
	• કાપેલા વર્તુળ પર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ 16 સરખા ભાગ થાય તેવા 8 વ્યાસ દોરો. • વ્યાસ પ્રમાણે વર્તુળના 16 ભાગ કાતર વડે કાપી અલગ કરો.

આકૃતિ	સમજ
	• બધા 16 ભાગોને આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ ઉલટ સૂલટ ગોઠવો. • હવે એક લંબચોરસ જેવી આકૃતિ બનશે.

લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ × પહોળાઈ

અહીં લંબચોરસની લંબાઈ $\frac{1}{2}$ પરિઘ અને પહોળાઈ ત્રિજ્યા જેટલી થાય છે.

લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ $= \frac{1}{2}$ પરિઘ $\times$ ત્રિજ્યા

$$= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r$$

$$= \pi r^2$$

અહીં, આકૃતિમાં બનાવેલ લંબચોરસ એ વર્તુળના 16 સરખા ભાગમાંથી બનાવેલ છે.

$\therefore$ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ

$\therefore$ πr^2 = વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ (અહીં r = ત્રિજ્યા છે.)

$\therefore$ $\boxed{\text{વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ} = \pi r^2}$

આપણે જાણીએ છીએ કે $r = \frac{d}{2}$ થાય. (અહીં d = વ્યાસ છે.)

તેથી, વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = πr^2 માં $r = \frac{d}{2}$ મૂકતાં

$\therefore$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $= \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$

$$= \pi \times \frac{d}{2} \times \frac{d}{2}$$

$$= \frac{\pi d^2}{4}$$

$$\therefore \quad \text{વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{\pi d^2}{4}$$

ઉદાહરણ 9 : 7 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

ઉકેલ : વર્તુળની ત્રિજ્યા $= r = 7$ સેમી

$\therefore$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7} \times 7^2$$

$$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{1} \times \frac{7}{1}$$

$= 22 \times 7$

$= 154$ ચો સેમી

$\therefore$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 154 ચો સેમી થાય.

ઉદાહરણ 10 : એક વર્તુળાકાર મેદાનનો વ્યાસ 42 મીટર છે, તો આ મેદાનનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

ઉકેલ : મેદાનનો વ્યાસ $= d = 42$ મીટર

રીત : 1

$$\text{ત્રિજ્યા} = \frac{\text{વ્યાસ}}{2}$$

$$\therefore \quad \text{ત્રિજ્યા} = r = \frac{42}{2} = 21 \text{ મીટર}$$

$\therefore$ મેદાનનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$

રીત : 2

$$\text{મેદાનનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{42^2}{4}$$

$= \frac{22}{7} \times 21^2$

$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{1} \times \frac{21}{1}$

$= 22 \times 3 \times 21$

= 1386 ચો મીટર

$= \frac{22}{7} \times \frac{42 \times 42}{4}$

= 1386 ચો મીટર

∴ વર્તુળાકાર મેદાનનું ક્ષેત્રફળ 1386 ચો મીટર થાય.

ઉદાહરણ 11 : એક ખેડૂત તેના ખેતરમાં ફૂલ છોડ વાવવા માટે 7 મીટર ત્રિજ્યાનો ક્યારો બનાવે છે. આ ક્યારા માટે તેને ખાતર ખરીદવું છે. જો 1 ચો મીટર જગ્યા માટે 1 કિલોગ્રામ ખાતર જરૂરી હોય, તો તેણે કેટલું ખાતર ખરીદવું પડશે ?

ઉકેલ : અહીં વર્તુળાકાર ક્યારા માટે કેટલું ખાતર ખરીદવું પડશે તે શોધવા માટે પ્રથમ ક્યારાનું ક્ષેત્રફળ શોધવું પડશે.

ત્રિજ્યા $= r = 7$ મીટર

∴ ક્યારાનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 7^2$

$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{1} \times \frac{7}{1}$

$= 22 \times 7$

= 154 ચો મીટર

∴ ક્યારાનું ક્ષેત્રફળ (ક્યારાની કુલ જગ્યા) 154 ચો મીટર થાય.

1 ચો મીટર જગ્યા માટે જરૂરી ખાતર = 1 કિગ્રા

∴ 154 ચો મીટર જગ્યા માટે જરૂરી ખાતર $= \frac{154}{1} \times 1$

= 154 કિગ્રા

આમ, ખેડૂતને 154 કિગ્રા ખાતર ખરીદવું પડશે.

ઉદાહરણ 12 : દિનેશભાઈ પોતાના ઘરના દીવાનખંડની એક દીવાલ પર 140 સેમી વ્યાસવાળા વર્તુળમાં ચિત્રકાર પાસે ચિત્ર દોરાવે છે. જો ચિત્રકાર ચિત્ર દોરવાનો ખર્ચ દર 100 ચો સેમીના ₹ 5 લે, તો દિનેશભાઈને આ ચિત્ર દોરાવવા કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે ?

ઉકેલ : અહીં વર્તુળાકાર જગ્યામાં ચિત્ર દોરવાનું છે, તેથી વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધવું પડે.

વ્યાસ $= d = 140$ સેમી

$\therefore$ ત્રિજ્યા $= r = \dfrac{\text{વ્યાસ}}{2}$

$= \dfrac{140}{2}$

$= 70$ સેમી

$\therefore$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$

$= \dfrac{22}{7} \times 70^2$

$= \dfrac{22}{\cancel{7}} \times \overset{10}{\cancel{70}} \times 70$

$= 22 \times 10 \times 70$

$= 15400$ ચો સેમી

$\therefore$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 15,400 ચો સેમી થાય.

100 ચો સેમીમાં ચિત્ર દોરવાનો ખર્ચ = ₹ 5

$\therefore$ 15400 ચો સેમીમાં ચિત્ર દોરવાનો ખર્ચ = ₹ $\left(\dfrac{154\cancel{00} \times 5}{1\cancel{00}}\right)$

= ₹ (154×5)

= ₹ 770

આમ, ચિત્ર દોરાવવા માટે ₹ 770 ચૂકવવા પડે.

મહાવરો 3

1. નીચે આપેલી વિગત પરથી વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધો :

ક્રમ	ત્રિજ્યા (r)	વ્યાસ (d)	વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ
(1)	42 સેમી	______	______
(2)	______	14 મીટર	______
(3)	1.4 સેમી	______	______
(4)	28 મીટર	______	______
(5)	35 સેમી	______	______
(6)	______	5.6 મીટર	______

2. એક વર્તુળાકાર હોજની ત્રિજ્યા 70 સેમી છે. તે હોજના તળિયાનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

3. એક શાળામાં રંગમંચમાં બરાબર વચ્ચેના ભાગમાં 2.8 મીટર ત્રિજ્યાનું વર્તુળ દોરી તેમાં ભાતચિત્ર બનાવવાનું છે. ચિત્રકાર 1 ચો મીટરમાં ચિત્ર દોરવાનો ખર્ચ ₹ 300 લે છે, તો આ વર્તુળમાં ચિત્ર દોરવાનો કુલ ખર્ચ કેટલો થાય ?

4. એક વર્તુળાકાર પ્લૉટનો વ્યાસ 19.6 મીટર છે. તેને સમથળ કરવાનો ખર્ચ દર ચો મીના ₹ 50 હોય, તો પ્લૉટને સમથળ કરવાનો કુલ ખર્ચ કેટલો થશે ?

5. એક પાણીની ટાંકીનો વ્યાસ 1.4 મીટર છે. તેના તળિયે લાદી બેસાડવાની છે. જો લાદી બેસાડવાની મજૂરી દર ચો મીના ₹ 60 હોય, તો લાદી બેસાડવાની કુલ મજૂરી કેટલી થાય ?

- જ્યારે વર્તુળની ત્રિજ્યાનું માપ આપેલ હોય, ત્યારે વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધવા πr^2 સૂત્રનો ઉપયોગ કરવો.
- જ્યારે વર્તુળના વ્યાસનું માપ આપેલ હોય ત્યારે પ્રથમ વ્યાસના માપ પરથી ત્રિજ્યાનું માપ શોધવું. ત્યાર બાદ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2$ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને ક્ષેત્રફળ શોધી શકાય.
- જ્યારે વર્તુળના વ્યાસનું માપ આપેલ હોય, ત્યારે વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધવા $\frac{\pi d^2}{4}$ સૂત્રનો ઉપયોગ પણ કરી શકાય.

1. નીચેનું કોષ્ટક પૂર્ણ કરો :

ક્રમ	ત્રિજ્યા (*r*)	વ્યાસ (*d*)	પરિઘ	વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ
(1)	0.7 મી	....	....	....
(2)	....	84 સેમી	....	....
(3)	140 મીટર	....	....	....
(4)	4.9 સેમી	....	....	....
(5)	....	70 સેમી	....	....

2. એક બંગડીનો વ્યાસ 7 સેમી છે. આ બંગડીની ફરતે સોનાની પાતળી ચીપ લગાવવાનો ખર્ચ 1 સેમીના ₹ 100 લેખે કેટલો થાય ?

3. એક ચકડોળની ત્રિજ્યા 7 મી છે. તેની ધાર પર સમાન અંતરે ઝૂલા લટકાવેલા છે. જો બે ઝૂલા વચ્ચેના ચાપની લંબાઈ 4 મીટર હોય, તો આ ચકડોળમાં કુલ કેટલા ઝૂલા હશે ?

4. ઘોડાગાડીના પૈડાનો વ્યાસ 1.40 મીટર છે. આ પૈડું 1 આંટામાં કેટલું અંતર કાપશે ? 500 આંટામાં કેટલું અંતર કાપે ? 77 કિમીનું અંતર કાપતાં તે કેટલા આંટા ફરે ?

5. એક પુરાતન વાવને કાંટાળા તારની વર્તુળાકાર વાડથી સુરક્ષિત કરેલી છે. આ વર્તુળની ત્રિજ્યા 17.5 મીટર છે. જો વાડ બનાવવાનો ખર્ચ દર મીટરે ₹ 50 ચૂકવ્યા હોય, તો ચૂકવેલ રકમ શોધો.

6. એક વર્તુળાકાર મેદાનની ત્રિજ્યા 10.5 મીટર છે. તેમાં દર ચો મીટરે ₹ 150 લેખે માટી પૂરવાનો ખર્ચ કેટલો થાય ?

7. એક વર્તુળાકાર બગીચાની ત્રિજ્યા 9.1 મીટર છે. તેમાં લોન ઉગાડવાનો ખર્ચ 1 ચો મીટરના ₹ 100 લેખે કેટલો થાય ?

જવાબો

મહાવરો 1

1. (1) 140 સેમી, 440 સેમી (2) 7 મીટર, 44 મીટર (3) 98 મી, 308 મીટર
   (4) 7 સેમી, 22 સેમી (5) 21 મીટર, 132 મીટર (6) 2.8 સેમી, 17.6 સેમી
2. 440 સેમી **3.** 352 મીટર **4.** 13.2 સેમી **5.** 61.6 સેમી **6.** 28.6 મીટર

મહાવરો 2

1. ₹ 8800 **2.** 880 મીટર **3.** 264 સેમી, ₹ 528 **4.** ₹ 66 **5.** ₹ 4180

મહાવરો 3

1. (1) 5544 ચો સેમી (2) 154 ચો મીટર (3) 6.16 ચો સેમી
   (4) 2464 ચો મીટર (5) 3850 ચો સેમી (6) 24.64 મીટર
2. 15400 ચો સેમી **3.** ₹ 7392 **4.** ₹ 15092 **5.** ₹ 92.4

સ્વાધ્યાય

1. (1) 1.4 મી, 4.4 મી, 1.54 ચો મીટર (2) 42 સેમી, 264 સેમી, 5544 ચો સેમી
   (3) 280 મીટર, 880 મીટર, 61600 ચો મીટર (4) 9.8 સેમી, 30.8 સેમી, 75.46 ચો સેમી
   (5) 35 સેમી, 220 સેમી, 3850 ચો સેમી
2. ₹ 2200 **3.** 11 ઝૂલા **4.** 4.4 મીટર, 2200 મીટર, 17500 આંટા ફરે.
5. ₹ 5500 **6.** ₹ 51,975 **7.** ₹ 26,026

8 કમ્પ્યૂટર-પરિચય-1 (Introduction to Computer-1)

- **કમ્પ્યૂટર શું છે ? (What is Computer ?) :**

કમ્પ્યૂટર એ એક વીજાણુયંત્ર છે. તે માહિતીને Input તરીકે સ્વીકારી તેના પર Process કરીને જરૂરી Output આપે છે. કમ્પ્યૂટરના બહોળા વપરાશથી જીવન જીવવાની, કાર્ય કરવાની, જ્ઞાન મેળવવાની તથા communication ની રીતમાં બહોળું પરિવર્તન આવ્યું છે.

- **કમ્પ્યૂટર દ્વારા શું-શું થઈ શકે ? (Application of Computer) :**
  - ચિત્રકામ તથા રંગપૂરણી
  - પત્ર-લેખન તથા અહેવાલ-લેખન
  - ગાણિતિક પ્રક્રિયાઓ
  - ચલચિત્રો, animation, music વગેરેની રચના
  - ગેમ્સ download કરી રમવું.
  - માહિતીનો સંગ્રહ
  - ઈન્ટરનેટ દ્વારા સંદેશા-વ્યવહાર

આમ, કમ્પ્યૂટર સામાન્ય નહિ પણ smart machine છે.

વિચારો : કમ્પ્યૂટર કઈ-કઈ જગ્યાએ જોવા મળે છે ?

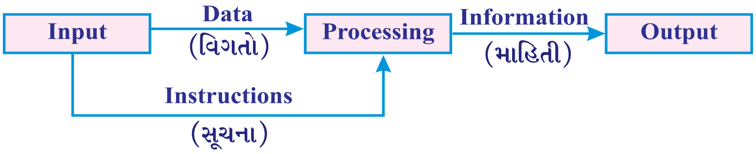
- **કમ્પ્યૂટરની લાક્ષણિકતાઓ (Characteristics of Computer) :**
  - **Speed (ઝડપ) :** તે ઝડપથી પ્રક્રિયા કરે છે એટલે કે લાખો ગાણિતિક પ્રક્રિયાઓ ટૂંકા સમયમાં કરી સમય બચાવે છે.
  - **Accuracy (ચોક્સાઈ) :** તે માનવીય ભૂલો કરતું નથી, તેથી તે ખૂબ જ ચોક્કસ અને ભરોસાપાત્ર છે.
  - **Diligence (સાતત્યપૂર્ણ કાર્ય) :** તે એકનું એક કામ સતત કરતાં કંટાળો કે થાક અનુભવતું નથી.
  - **Storage (સંગ્રહક્ષમતા) :** તે બધાં જ પ્રકારની માહિતી (શબ્દો, સંખ્યા, ચિત્રો, ધ્વનિ વગેરે) ખૂબ જ મોટા જથ્થામાં સંગ્રહી શકે છે અને જરૂર પડ્યે ફરીથી બતાવી શકે છે.
  - **Multifunctional (બહુપ્રક્રિયક) :** તે અલગ-અલગ પ્રકારનાં કાર્યો એકસાથે કરી શકે છે. દા.ત., પત્ર ટાઈપ કરતી વખતે સંગીત સાંભળી શકાય છે.

- **યાદ રાખો :**

  કમ્પ્યૂટરને પોતાની વિચારક્ષમતા કે નિર્ણયશક્તિ નથી. તેને જેટલી સૂચના આપવામાં આવે તેટલું જ કાર્ય કરે છે.

હવે વિચારો : માણસ અને કમ્પ્યૂટર વચ્ચે કેવા-કેવા તફાવતો જોવા મળે છે ?

- **કમ્પ્યૂટર કેવી રીતે કાર્ય કરે છે ? (How does Computer Works ?) :**



- **Input :** કમ્પ્યૂટરને આપવામાં આવતી વિગતો અને સૂચનાઓ
- **Process :** સૂચના મુજબ આપેલ વિગતો પર થતું કાર્ય
- **Output :** પ્રક્રિયાને અંતે મળતું પરિણામ

Input	Processing	Output

(6.1 How Computer Works ?)

- **કમ્પ્યૂટરના ભાગો (Devices of Computer) :**

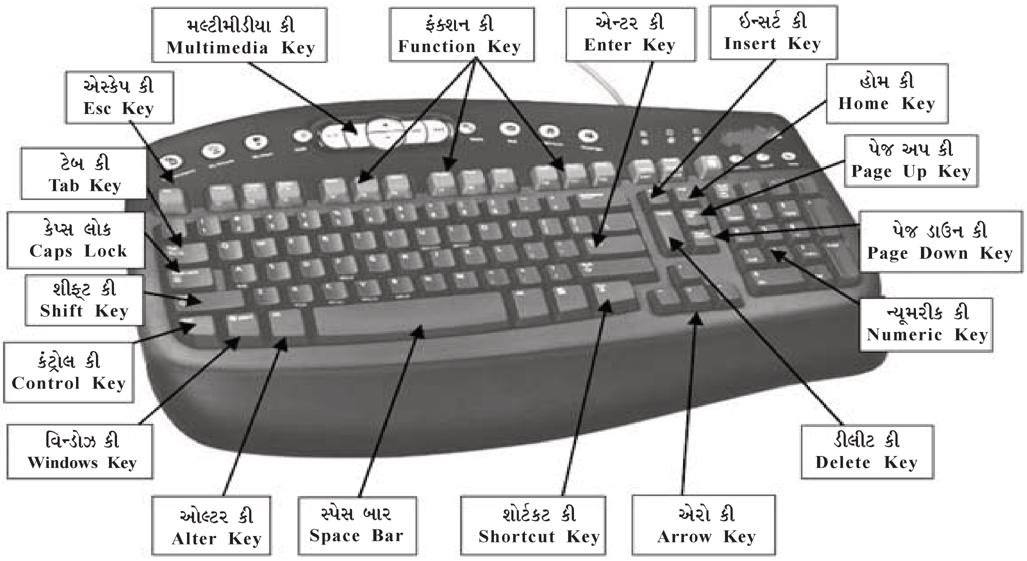
(6.2 Devices of Computer)

પ્રવૃત્તિ : કમ્પ્યૂટર લેબમાં જઈ કમ્પ્યૂટરના વિવિધ ભાગોને ઓળખી તેનો ઉપયોગ શિક્ષકની મદદથી જાણો.

- કમ્પ્યૂટર મુખ્યત્વે ચાર વિભાગોમાં વહેંચાયેલું છે :

1. Input Device :

(1) Keyboard : કમ્પ્યૂટરને શાબ્દિક કે આંકડાકીય માહિતી તથા સૂચનાઓ કિ-બૉર્ડ દ્વારા અપાય છે.



(6.3 Keyboard)

પ્રવૃત્તિ : તમારી લૅબમાં રહેલ Keyboard નું અવલોકન કરો. તેમાં આપેલ વિવિધ Keys નું અવલોકન કરો અને તમારા નામનાં મૂળાક્ષરો Keyboard માંથી શોધો.

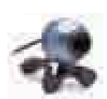
(2) Mouse : Mouse એ pointing device છે. તેની મદદથી ત્રણ પ્રક્રિયાઓ થાય છે :

(1) Pointing

(2) Selecting

(3) Moving

આ ઉપરાંત નીચે આપેલા વિશે તમારા શિક્ષકની મદદથી જાણો :

					
Microphone	Webcam	Scanner	Joy-stick	Light pen	Touch Screen

2. Processing Device :

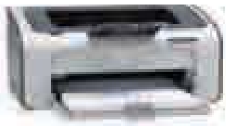
CPU (Central Processing Unit) એ Processing device છે. તે કમ્પ્યૂટરની તમામ પ્રક્રિયાઓને નિયંત્રિત કરે છે.

(6.4 CPU Tower)

3. Output Device :

(1) Printer : કમ્પ્યૂટરમાં રહેલ માહિતીને કાગળ પર છાપી શકાય છે. Printer મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારનાં જોવા મળે છે.

Dot Matrix



Laserjet

Inkjet

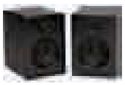
(6.5 Printers)

(2) Monitor : તે TV Screen જેવું દેખાય છે. આપણે કમ્પ્યૂટરને આપેલ માહિતી અને તેના પરિણામો તેમાં જોઈ શકાય છે. મૉનિટર બે પ્રકારનાં જોવા મળે છે.

CRT (કૅથોડ રે ટ્યૂબ)

LCD / LED
(લિક્વિડ ક્રિસ્ટલ ડીસ્પ્લે / લાઈટ એમેટિંગ ડાયોડ)

(6.6 Monitors)

આ ઉપરાંત  અને  વિશે તમારા શિક્ષકની મદદથી જાણો.

4. Storage Device :

Storage Device

- Internal
  -  Hard Disk
- External
  -  Floppy
  -  CD / DVD
  -  Pen drive / SD card

(6.7 Storage Devices)

કમ્પ્યૂટર-પરિચય-1 **8** Introduction to Computer-1

પ્રવૃત્તિ : તમારી કમ્પ્યૂટર લેબમાં આપેલ કમ્પ્યૂટરનાં ભાગોમાંથી કયાં-કયાં ઉપલબ્ધ છે ? તેનું અવલોકન કરી યાદી તૈયાર કરો.

- **Hardware / Softward :**
  - **Hardware :** કમ્પ્યૂટરનાં ભૌતિક રીતે જોઈ અને સ્પર્શી શકાય તેવાં ભાગોને Hardware કહેવાય છે.
  - **Software :** કમ્પ્યૂટર ચલાવવા માટે જરૂરી programsના સમૂહને software તરીકે ઓળખાય છે.

CD કે DVD પોતે Hardware છે તેમાં રહેલા Audio/video એ software છે. તેમજ CPU એ Hardware છે. જ્યારે તેમાં Install કરેલ વિવિધ પ્રકારના program એ software છે.

Software

System software
- window કે linux
વગેરે Operating System

Application software
દા.ત., MS Office કે
Open office

- **Operating System (કમ્પ્યૂટરચાલક પદ્ધતિ) :**

Operating system એ એવો software પ્રોગ્રામ છે કે જેના દ્વારા computer સાથે જોડાયેલ તમામ hardware તથા અન્ય softwareનું સંચાલન થાય છે. સામાન્ય રીતે કમ્પ્યૂટર ચાલુ થતાં Operating system શરૂ થાય છે. Linux, Windows, Ubuntu, Mac, DOS, Unix વગરે તેનાં ઉદાહરણો છે.

Operating system વગર computer પ્રાણ વગરના શરીર જેવું છે. તે computer ની તમામ પ્રવૃત્તિઓનું ઉદ્ગમસ્થાન છે. સામાન્ય રીતે computer switch on થતાં તે આપોઆપ Booting ની પ્રવૃત્તિ શરૂ કરે છે.

- **Operating Systemનાં કાર્યો :**
  - માહિતીને File કે Folder સ્વરૂપમાં સાચવી ફરી વાર દર્શાવે છે.
  - Computer પર એક કરતાં વધારે પ્રોગ્રામ પર કાર્ય કરીએ છીએ, ત્યારે કયા કાર્યને કેટલી પ્રાથમિકતા આપવી તે નક્કી કરે છે.
  - પોતાની Internal real time clock નિભાવે છે. જેના દ્વારા File બનાવટ તથા તેમાં થયેલ સુધારાનો Date & Time જાણી શકાય છે.
  - અન્ય application ખોલવાનું platform તૈયાર કરી આપે છે.
  - કમ્પ્યૂટર ચલાવનાર વ્યક્તિનું કમ્પ્યૂટર સાથેનું જોડાણ સરળ અને સુચારું બનાવે છે.

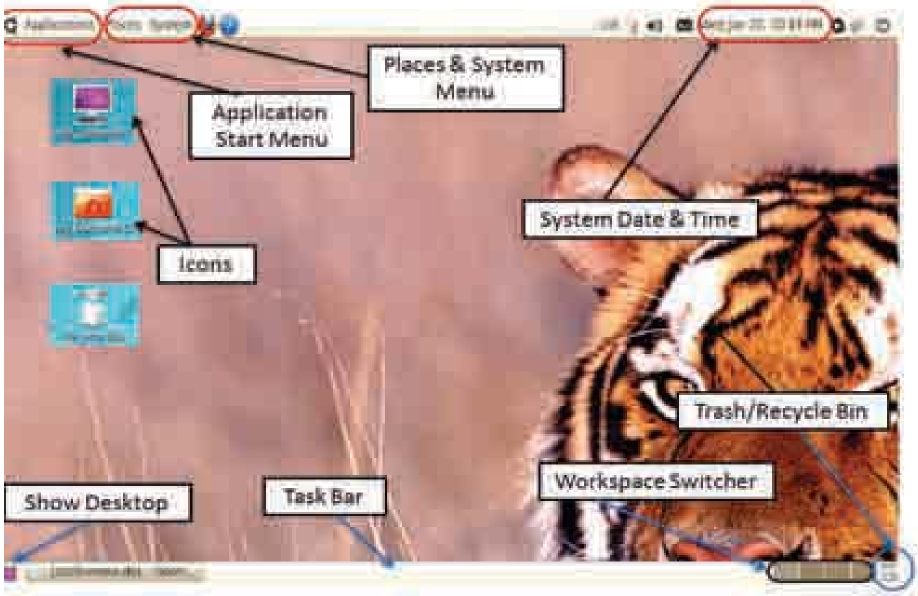
- DOS, Windows, Unix, Mac, Linux વગેરે લોકપ્રિય operating system નાં ઉદાહરણો છે.
  - **Open Source Software :** Open એટલે ખુલ્લું અને Source એટલે Software કે પ્રોગ્રામનો કોડ. Open source એટલે એવો Source code કે જે 'બધાની પહોંચમાં હોય'. Open source software કે application ના User, open source software બનાવનારને કોઈ પણ કિંમત ચૂકવ્યા વિના તેનો ઉપયોગ તેમજ તેમાં ફેરફાર કરી શકે છે અને બીજાને વહેંચી પણ શકે છે.
  - **Linux - as an Operating System :** ઈ.સ. 1980-1990 ના દાયકા દરમિયાન UNIX Operating System ફ્રિવેર હતી. Linux પણ UNIX આધારિત ઑપન સોર્સ operating system છે. Linus Torvald નામના વ્યક્તિ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જો કે તેમાં સમગ્ર વિશ્વના ઘણા ડેવલપર્સનો સહયોગ છે. Linux ને ફ્રીમાં ડાઉનલોડ કરી શકાય છે. હાલમાં Linux નાં ઘણાં version (આવૃત્તિઓ) ઉપલબ્ધ છે. જેમકે Redhat, Ubuntu, SuSE, Fedora, Boss, Debian, Gentoo વગેરે. હાલમાં આપણી શાળાઓમાં Linux નું Ubuntu Version આપવામાં આવેલ છે.
  - **Ubuntu :** Ubuntu એ Linux આધારિત operating system છે. 'Ubuntu' એ આફ્રિકન શબ્દ છે. જેનો અર્થ 'Huminity to others' (અન્ય સાથે માનવતા) એવો થાય છે. તેની પ્રથમ આવૃત્તિ 2005 માં રજૂ થઈ હતી.

- **Linux Operating Systemના ફાયદા અને ગેરફાયદા :**

ફાયદા	ગેરફાયદા
• સંપૂર્ણપણે મફત મળતી operating system. • દુનિયાની 61 જેટલી પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે. • Driver Files ની જરૂર પડતી નથી. • સુરક્ષિત છે.	• અદ્યતન વર્ઝન નક્કી કરવું મુશ્કેલ બને છે. • Window Operating System માટે તૈયાર થયેલ software આમાં કાર્ય કરતાં નથી.

- **Desktop :**

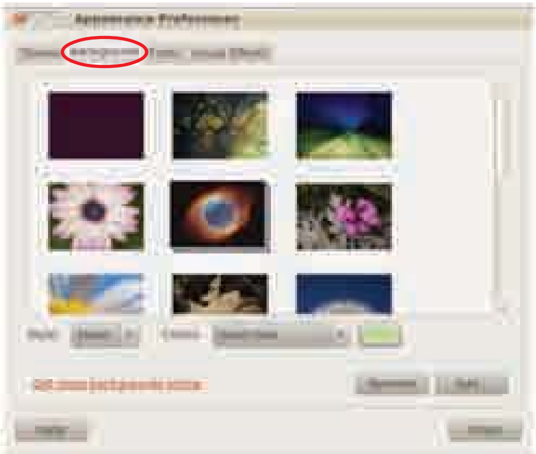
કમ્પ્યૂટર શરૂ થતાં operating system load થયા બાદ તથા operating system માં દાખલ થવાનો password આપ્યા બાદ આકૃતિમાં દર્શાવેલ screen જોવા મળે છે, જેને Desktop તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



(6.8 Desktop)

પ્રવૃત્તિ : કમ્પ્યૂટર શરૂ કરી Desktop અવલોકન કરો. આપેલ ચિત્રો સાથે તેની સરખામણી કરી શિક્ષક સાથે ચર્ચા કરો.

- **Desktop ના વિભાગો :**
  - **Desktop Background & Icons :** Desktop પર right click કરી ખૂલતા મેનુમાં Change Desktop પર click કરવું. નીચે દર્શાવેલ આકૃતિ મુજબ dialogue box જોવા મળશે.



(6.9 Desktop Background)

હવે Open થયેલ dialogue box માંથી મનપસંદ ચિત્ર પસંદ કરી Close બટન પર click કરવાથી તમારાં Desktop નું Background બદલાઈ જશે.

પ્રવૃત્તિ : આ જ dialogue box માં theme tab માંથી 'New Wave' theme પસંદ કરી Close બટન દબાવો. ત્યાર બાદ 'Radiance' theme પસંદ કરી Close બટન દબાવો. કમ્પ્યૂટરમાં શું ફેરફાર થાય છે તે શિક્ષક સાથે ચર્ચા કરો.

(6.10 Themes)

સામાન્ય રીતે Desktop પર આકૃતિ 6.8 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિવિધ ચિત્રાત્મક સંકેતો (Icons) હોય છે. દા.ત., My Computer, My Document, Recycle bin વગેરે. તેના દ્વારા તેમાં દર્શાવેલ programme open થાય છે. સામાન્ય રીતે Icons એ પ્રોગ્રામ શરૂ કરવાનો Shortcut છે.

પ્રવૃત્તિ : આકૃતિ 6.8 માં દર્શાવેલ વિવિધ Icons open કરી અવલોકન કરો.

- **Application, Places અને System Menu :**

(6.11 Menubar on Desktop)

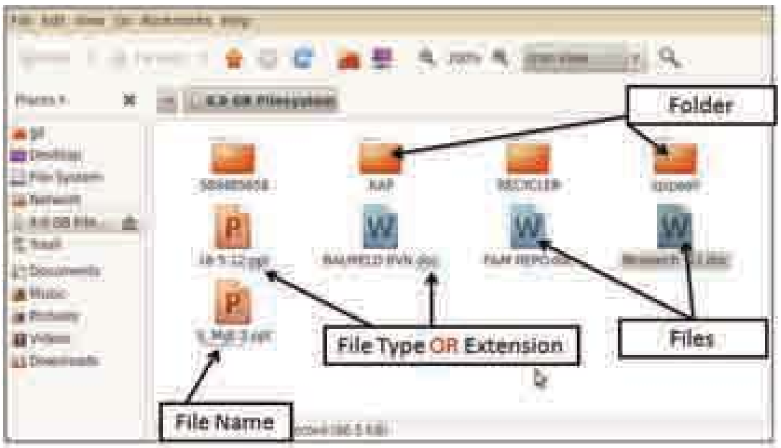
- Application button એ જુદા-જુદા પ્રોગ્રામ શરૂ કરવા માટેનું Menu-list દર્શાવે છે.
- Places button એ કમ્પ્યૂટરનાં વિવિધ locations પર જવા માટેનો વિકલ્પ પૂરો પાડે છે. દા.ત., Desktop, Pictures, Documents વગેરે. આ ઉપરાંત Server સાથેનું કનેક્શન પણ અહીંથી થાય છે.
- System Menu માં Keyboard, Mouse, Monitor, Sound, Network વગેરેને લગતાં settings કરી શકાય છે. દા.ત., Monitor પર ક્લિક કરીને Monitor resolution તથા position બદલી શકાય છે.

File અને Folder :

- **File :** Computer માં ચોક્કસ નામથી સંગ્રહીત થયેલી માહિતીનાં સમૂહને File તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ફાઈલમાં રહેલી માહિતીના સ્વરૂપને આધારે વિવિધ પ્રકારની File જોવા મળે છે. તેની ઓળખ File ના extension ના આધારે થાય છે.

  દા.ત., Sound ફાઈલ : Poem7.wav

  Picture ફાઈલ : tiger.jpeg
- **Folder :** Files અને subfolders ના સમૂહને Folder તરીકે ઓળખાય છે.



(6.12 Folders and Subfolders)

File / Folder ને લગતાં Operations :

(1) **Creating New Folder :** Folder બનાવવા માટે Desktop પર Mouse વડે right click કરો. આપેલ વિકલ્પોમાંથી Create Folder વાળો વિકલ્પ પસંદ કરતાં નવું Folder બની જશે. તેને યોગ્ય નામ આપવામાં આવે છે.

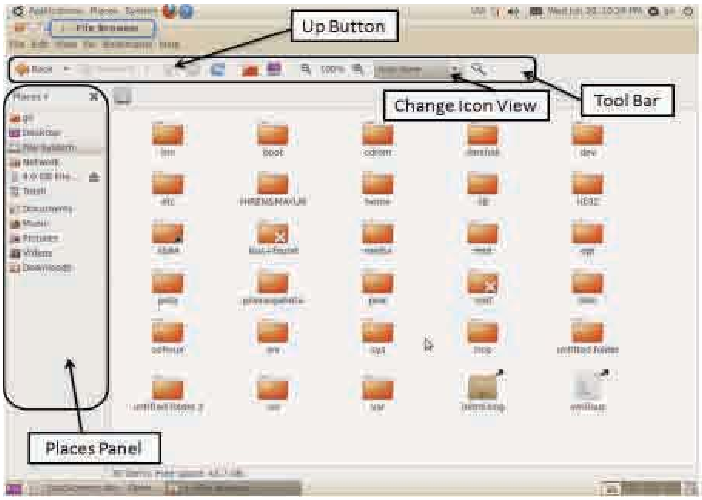
(2) **Rename :** Folder કે File પર Right click કરી Rename વાળો વિકલ્પ પસંદ કરતાં File કે Folder ને Rename કરી શકાય છે.

(3) **Copy / Cut / Paste :** Folder કે File પર Right click કરી Copy કે Cut વાળો વિકલ્પ પસંદ કરતાં તે File કે Folder ને Copy કે Cut કરી શકાય છે. જેને અન્ય જગ્યાએ right click કરી Paste વિકલ્પ પસંદ કરી Paste કરી શકાય છે. Cut વિકલ્પ પસંદ કરતાં તે File / Folder મૂળ જગ્યાએથી Move થાય છે.

પ્રવૃત્તિ : Desktop પર તમારા નામથી એક ફોલ્ડર બનાવો. તમારા મિત્રના નામથી તેને Rename કરો. શિક્ષકનાં માર્ગદર્શન મુજબ તેને Copy / Cut કરી Paste કરો.

- **Files Browser (My Computer) :**

My Computer પર double click કરવાથી File browser ખુલશે.



(6.13 File Browser)

Computer માં વિવિધ Place (address) પર સંગ્રહિત કરેલ File અને Folder અહીંથી જોઈ શકાય છે. File અને Folder ને લગતાં Copy, Cut, Paste, Rename જેવાં Operation અહીંથી કરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે User નો data, Home ડિરેક્ટરી (ફોલ્ડર)માં store થાય છે. દર્શાવેલ File / Folder ને Icon View Option થી અલગ-અલગ Format માં જોઈ શકાય છે.

- **Application Software :**

Accessories માં નીચેનાં જેવાં Application Softwares જોવા મળે છે :

(1) Calculator : ગાણિતિક પ્રક્રિયાઓ કરવા માટે Computer માં Calculator software હોય છે.

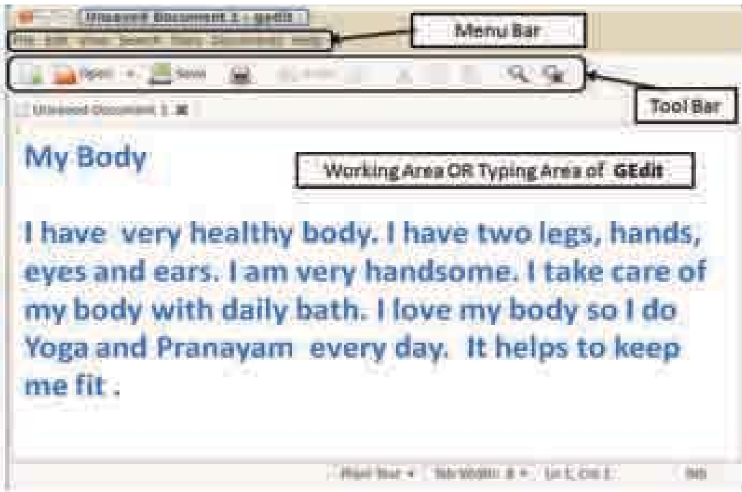
(6.14 Calculator)

> **પ્રવૃત્તિ :** Calculator Application ની મદદથી સાદી ગાણિતિક ક્રિયાઓ કરાવવી.

- **GEdit - Text Editor :**

  Application Menu → Accesories → GEdit

Create text document :



(6.15 GEdit - Text Editor)

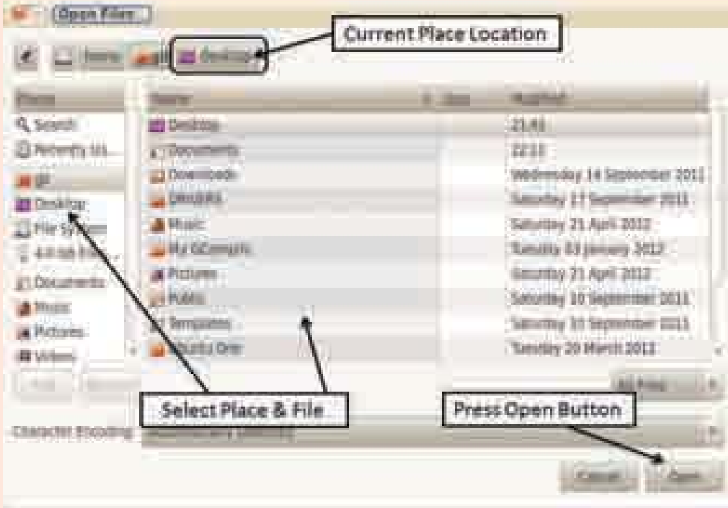
Open થયેલ window માં આકૃતિમાં દર્શાવેલ ફકરો અથવા તમારા શિક્ષક દ્વારા નિર્દેશિત ફકરો ટાઇપ કરો. ત્યાર બાદ તેને computer માં સાચવી રાખવા માટે Toolbar માં દર્શાવેલ Save બટન પર click કરવાથી બાજુમાં દર્શાવેલ આકૃતિ મુજબ dialogue box ખૂલશે.

(6.16 Save File)

સૌપ્રથમ File ને યોગ્ય File Name આપો. ત્યાર બાદ જે જગ્યાએ save કરવી છે તે place select કરો. ત્યાર બાદ Save બટન પર click કરતાં તે file text document તરીકે save થશે.

પ્રવૃત્તિ : આપેલ program close કરી File browser માંથી તમે બનાવેલ File શિક્ષકની મદદથી શોધો.

હવે GEdit open કરી Toolbar માંથી Open બટન પર ક્લિક કરવાથી નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ dialogue box ખૂલશે. તમે save કરેલ File તેના place પરથી select કરી open કરો.



(6.17 Open File)

- **Edit Text Document :**

આપેલ Document માં સુધારા-વધારા કરવા માટે નીચે મુજબના command ઉપયોગી છે :

(1) Undo : છેલ્લે કરેલ કાર્યથી અસર દૂર કરવા માટે.

(2) Redo : Undo કરેલ બાબતને ફરી લાવવા માટે.

(3) Copy : પસંદ કરેલ Text ને Copy કરી અન્ય જગ્યાએ લઈ જવા.

(4) Cut : પસંદ કરેલ Text ને મૂળ જગ્યાએથી દૂર કરી અન્ય જગ્યાએ લઈ જવા માટે.

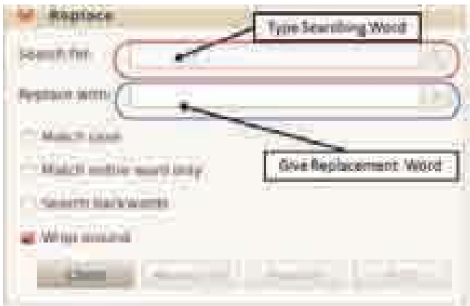
(5) Paste : Copy કે Cut કરેલ data ને યોગ્ય સ્થાન પર Paste કરવા માટે.

પ્રવૃત્તિ : તમે Type કરેલ ફકરામાં ઉપર્યુક્ત Command નો ઉપયોગ શિક્ષકની સૂચના મુજબ કરો.

- **Search Menu :**

આપેલ Paragraph માંથી શબ્દ કે શબ્દસમૂહ ઝડપથી શોધવા Computer માં Find કે Search command આપવામાં આવેલ છે.

(6.18 Find Dialog box)



(6.19 Replace Dialog box)

ચોક્કસ શબ્દ કે શબ્દસમૂહને અન્ય શબ્દ કે શબ્દસમૂહ વડે બદલવા માટે Replace Command નો ઉપયોગ થાય છે.

- **Search for File :**

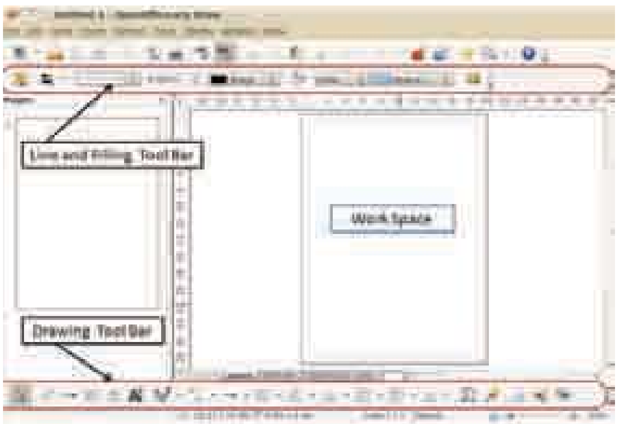
System માં રહેલી કોઈ પણ ફાઈલને તેના નામ અથવા નામના મૂળાક્ષર કે extension ના આધારે શોધી શકાય છે.

પ્રવૃત્તિ : Rose.jpg, P*.jpg, *home.jpg, *.text, *.* ને Type કરી શોધો.

(6.20 Search for Files)

- **Graphics Software :**

Application → Graphics → openoffice.org draw



(6.21 Draw)

આ program ની મદદથી Digital ચિત્ર બનાવી શકે છે અને software માં આપેલાં વિવિધ Tools ની મદદથી ભાતચિત્રો કે રેખાચિત્રો સરળતાથી બનાવી તેમાં રંગ પૂરી શકે છે.

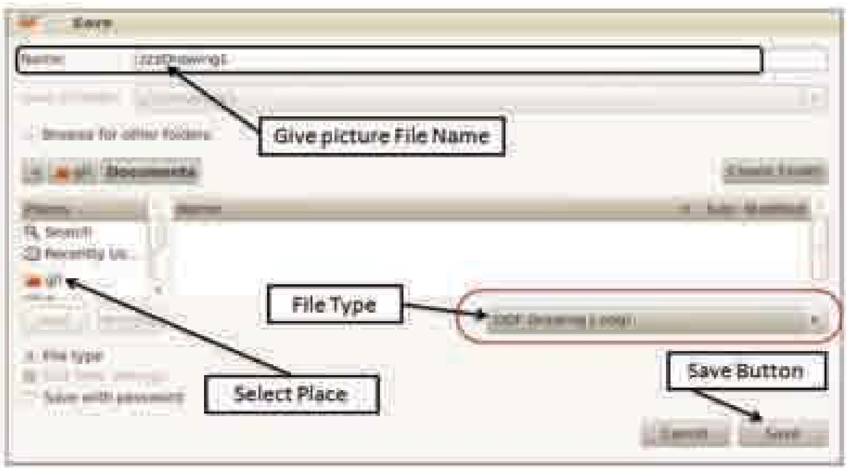
Screen માં બતાવ્યા મુજબ drawing માટે ખાસ બે Toolbar નો ઉપયોગ વધુ થાય છે.

(1) Drawing Toolbar : જેમાં line, shape, object, font work, speach balloon વગેરે જેવાં tools હોય છે.

(2) Line and Filling Toolbar : જેમાં line તથાં colours પસંદ કરી તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

પ્રવૃત્તિ : ભૌમિતિક આકારોની મદદથી તમને મનપસંદ ચિત્ર દોરો અને મનપસંદ રંગો પણ પૂરો. દા.ત., પતંગ, મંદિર, ઘર, સૂર્ય વગેરે.

દોરાયેલ ચિત્રને File menu માંથી અથવા toolbar માંથી Save command આપતાં આકૃતિમાં દર્શાવેલ dialogue box open થશે. જેમાં જરૂરી વિગત પૂરી સેવ કરતાં આપનું ચિત્ર '.odf' extension થી Save થશે.



(6.22 Save)

◆ ◆ ◆