7 ನೇ ತರಗತಿ

ಗಣಿತ

(ಭಾಗ–1 ಮತ್ತು ಭಾಗ–2)

ಅಭ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಗಳ ಪರಿಹಾರಗಳು

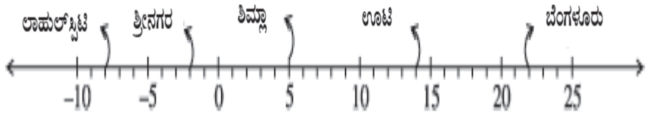
MATHEMATICS

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)
(ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ)
ಸರಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ ಒಂಟಗೋಡಿ
ತಾ|| ಮುಧೋಳ ಜಿ|| ಬಾಗಲಕೋಟೆ

ಅಧ್ಯಾಯ – 1
ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 1.1

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ (°C) ನಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿ.



a) ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

	ಸ್ಥಳಗಳು	ಉಷ್ಣಾಂಶ
1)	ಲಾಹುಲ್‌ಸ್ಪಿಟಿ	-8°C
2)	ಶ್ರೀನಗರ	-2°C
3)	ಶಿಮ್ಲಾ	+5°C
4)	ಊಟಿ	+14°C
5)	ಬೆಂಗಳೂರು	+22°C

b) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾದ ಮತ್ತು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಷ್ಟು?

➢ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ = +22°C
ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಲಾಹುಲ್‌ಸ್ಪಿಟಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ =-8°C
ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = (+22°C) – (-8°C)
= +22°C + 8°C
= +30°C

c) ಲಾಹುಲ್ ಸ್ಪಿಟಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀನಗರ ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಷ್ಟು?

➢ ಲಾಹುಲ್‌ಸ್ಪಿಟಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ = -8°C
ಶ್ರೀನಗರದ ಉಷ್ಣಾಂಶ = -2°C
ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = (-8°C) – (-2°C)
= -8°C + 2°C
= -6°C

d) ಶ್ರೀನಗರ ಮತ್ತು ಶಿಮ್ಲಾ ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶಿಮ್ಲಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಅದರಂತೆಯೇ, ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶ್ರೀನಗರದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯೇ?

➢ ಶ್ರೀನಗರ ಮತ್ತು ಶಿಮ್ಲಾ ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಷ್ಣತೆ = (-2°C) + (+5°C) = +3°C
ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶಿಮ್ಲಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.
ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶ್ರೀನಗರದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲ.

2. ಒಂದು ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಪ್ಪಾದ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾಕ್ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಐದು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು 25, -5, -10, 15 ಮತ್ತು 10 ಆದರೆ ಅವನ ಅಂತಿಮ ಅಂಕ ಎಷ್ಟು?

➢ ಜಾಕ್ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಐದು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು = 25, -5, -10, 15 ಮತ್ತು 10
ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜಾಕ್ ಪಡೆದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು = 25-5-10+15+10
= 50-15
= 35

3. ಶ್ರೀನಗರದಲ್ಲಿ ಸೋಮವಾರ ಉಷ್ಣತೆಯು -5°C ಇದ್ದು ಮಂಗಳವಾರ 2°C ನಷ್ಟು ಇಳಿಕೆಯಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಮಂಗಳವಾರ ಶ್ರೀನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟು? ಬುಧವಾರದಂದು ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು 4°C ನಷ್ಟು ಏರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಬುಧವಾರದ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟು?

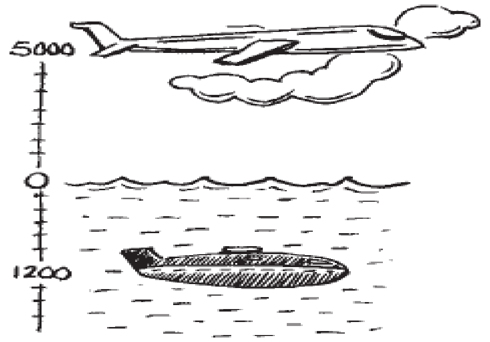
➢ ಶ್ರೀನಗರದಲ್ಲಿ ಸೋಮವಾರ ಉಷ್ಣತೆ = -5°C
ಮಂಗಳವಾರದ ಉಷ್ಣತೆ = -5 -2 = -7°C
ಬುಧವಾರದ ಉಷ್ಣತೆ = -7°C + 4°C = -3°C

4. ವಿಮಾನವೊಂದು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 5000 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1200 ಮೀ

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಆಳದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಸಬ್ ಮರೀನ್‌ನ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಮಾನವು ಹಾರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಲಂಬದೂರ ಎಷ್ಟು?

➢



ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ವಿಮಾನವೊಂದು ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಎತ್ತರ = 5000 ಮೀ

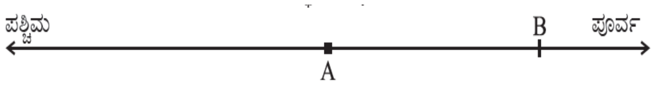
ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸಬ್ ಮರೀನ್ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಆಳ = 1200 ಮೀ

ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ಸಬ್ ಮರೀನ್ ಗೆ ಇರುವ ಲಂಬ ದೂರ = 6200 ಮೀ

5. ಮೋಹನ್ ತನ್ನ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿನ ರೂ. 2,000 ಠೇವಣಿ ಇರಿಸಿ ಮರುದಿನ ರೂ. 1,642 ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಖಾತೆಯಿಂದ ಹಿತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹಣವನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿದರೆ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಠೇವಣಿ ಇರಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರ್ತಿಸುವಿರಿ? ಹಣವನ್ನು ಹಿಂತೆಗುದುಕೊಂಡ ನಂತರ ಮೋಹನ್‌ನ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿನ ಬಾಕಿ ಹಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಮೋಹನ್‌ನು ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಹಣ = ರೂ. 2,000
  ಖಾತೆಯಿಂದ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹಣ = ರೂ.1,642
  ಮೋಹನ್‌ನ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಕಿ ಉಳಿದ ಹಣ = 2000 – 1642 = ರೂ. 358

6. ರೀಟಾ 20 ಕಿ.ಮೀ ದೂರವನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ B ಬಿಂದುವಿಗೆ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಆವಳು B ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ 30 ಕಿ.ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಅದೇ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸುವಿರಿ? A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅವಳ ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಯಾವ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸುವಿರಿ?



➢ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.
  ರೀಟಾ A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ B ಬಿಂದುವಿಗೆ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = +20 ಕಿ.ಮೀ
  B ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ = - 30 ಕಿ.ಮೀ
  A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅವಳ ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಾನ = +20 – 30 = -10 ಕಿ.ಮೀ

7. ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು, ಕಂಬಸಾಲು ಮತ್ತು ಕರ್ಣ ಒಂದೇ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ (1) ಮತ್ತು (2) ಮಾಯಾಚೌಕ ಯಾವುದೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

5	–1	–4
–5	–2	7
0	3	–3

(i)

1	–10	0
–4	–3	–2
–6	4	–7

(ii)

➢ ಮೊದಲನೆಯ ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ
  1 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = (5)+(-5)+0 = 0
  2 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = (-1)+(-2)+3 = 0
  3 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = (-4)+7+(-3) = 0

  1 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = 5+(-1)+(-4) = 0
  2 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = (-5)+(-2)+7 = 0
  3 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = 0+3+(-3) = 0

  1 ನೇ ಕರ್ಣ = 5+(-2)+(-3) = 0
  2 ನೇ ಕರ್ಣ = 0+(-2)+(-4) = -6
  ಇದು ಮಾಯಾಚೌಕವಲ್ಲ.

  ಎರಡನೇ ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ
  1 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = (1)+(-4)+(-6) = -9
  2 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = (-10)+(-3)+4 = -9
  3 ನೇ ಕಂಬ ಸಾಲು = 0+(-2)+(-7) = -9

1 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = 1+(-10)+0 = -9
2 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = (-4)+(-3)+(-2) = -9
3 ನೇ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು = (-6)+4+(-7) = -9

1 ನೇ ಕರ್ಣ = 1+(-3)+(-7) = -9
2 ನೇ ಕರ್ಣ = 0+(-3)+(-6) = -9
ಇದು ಮಾಯಾ ಚೌಕ

8. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ a ಮತ್ತು b ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ a-(-b)=a+b ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

i) a = 21, b = 18
a - (- b) = a + b
21 – (-18) = 21 + 18
21 + 18 = 21 + 18
39 = 39

ii) a = 118, b = 125
a - (- b) = a + b
118 – (-125) = 118 + 125
118 + 125 = 118 + 125
243 = 243

iii) a = 75, b = 84
a - (- b) = a + b
75 – (-84) = 75 + 84
75 + 84 = 75 + 84
159 = 159

iv) a = 28, b = 11
a - (- b) = a + b
28 – (-11) = 28 + 11
28 + 11 = 28 + 11
39 = 39

9. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯಾಗುವಂತೆ >, < ಅಥವಾ = ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ.

ಎ) -8 + (-4) [ ] -8 – (-4)
-8 – 4 | -8 + 4
-12 | -4
-8 + (-4) [<] -8 – (-4)

ಬಿ) (-3) + 7 – (19) [ ] 15 – 8 + (-9)
-3 + 7 – 19 | 15 – 8 – 9
-22 + 7 | 15 – 17
-15 | -2
(-3) + 7 – (19) [<] 15 – 8 + (-9)

ಸಿ) 23 – 41 + 11 [ ] 23 - 41 – 11
34 – 41 | 23 – 55
-7 | -29
23 – 41 + 11 [>] 23 - 41 – 11

ಡಿ) 39 + (-24) – (15) [ ] 36 + (-52) – (-36)
39 -24 -15 | 36 – 52 + 36
39 – 39 | 72 – 52
0 | 20
39 + (-24) – (15) [<] 36 + (-52) – (-36)

ಇ) -231 + 79 + 51 [ ] -399 + 159 + 81
-231 + 130 | -399 + 240
-101 | - 159
-231 + 79 + 51 [>] -399 + 159 + 81

10. ಒಂದು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿವೆ. ಕೋತಿಯೊಂದು ಮೇಲುಗಡೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನ ಮೇಲೆ (ಅಂದರೆ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲು) ಕುಳಿತಿದೆ. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು 9 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಲ್ಲಿದೆ.
1) ಕೋತಿಯು 3 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ ಜಿಗಿದು, 2 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟು ಜಿಗಿತಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ?

- ಕೋತಿಯು ಕೆಳಗೆ ಜಿಗಿದ ಜಿಗಿತ = 3 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು
  ಕೋತಿಯು ಪುನಃ ಮೇಲೆ ಜಿಗಿದ ಜಿಗಿತಗಳು = 2 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು
  ಮೊದಲ ಜಿಗಿತ = 1 + 3 = 4 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಎರಡನೇ ಜಿಗಿತ = 4 – 2 = 2 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಮೂರನೇ ಜಿಗಿತ = 2 + 3 = 5 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ನಾಲ್ಕನೇ ಜಿಗಿತ = 5 – 2 = 3 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಐದನೇ ಜಿಗಿತ = 3+ 3 = 6 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಆರನೇ ಜಿಗಿತ = 6 – 2 = 4 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಏಳನೇ ಜಿಗಿತ = 4 + 3 = 7 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
  ಎಂಟನೇ ಜಿಗಿತ = 7 -2 = 5 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಒಂಬತ್ತನೇ ಜಿಗಿತ = 5 + 3 = 8 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಹತ್ತನೇ ಜಿಗಿತ = 8 – 2 = 6 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಹನ್ನೊಂದನೇ ಜಿಗಿತ = 6 + 3 = 9 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಕೋತಿಯು 11 ಜಿಗಿತಗಳಲ್ಲಿ 9 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

2. ನೀರು ಕುಡಿದ ನಂತರ ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯು ಅದು 4 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು 2 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟು ಜಿಗಿತಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲಿನ ತುದಿಯ ಮೆಟ್ಟಿಲನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ?

➢ ಪ್ರಾರಂಭದ ಮೆಟ್ಟಿಲು = 9 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ತಲುಪುವ ಮೆಟ್ಟಿಲು = 1 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಕೋತಿಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದ ಜಿಗಿತ = 4 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು
ಕೋತಿಯು ಪುನಃ ಕೆಳಗೆ ಜಿಗಿದ ಜಿಗಿತಗಳು = 2 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು
ಮೊದಲ ಜಿಗಿತ = 9 – 4 = 5 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಎರಡನೇ ಜಿಗಿತ = 5 + 2 = 7 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಮೂರನೇ ಜಿಗಿತ = 7 – 4 = 3 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ನಾಲ್ಕನೇ ಜಿಗಿತಿ = 3 + 2 = 5 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಐದನೇ ಜಿಗಿತ = 5 – 4 = 1 ನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲು
ಕೋತಿಯು ಐದು ಜಿಗಿತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

3. ಕಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸುದರೆ, ಭಾಗ (i) ಮತ್ತು ಭಾಗ (ii) ರಲ್ಲಿನ ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ತೋರಿಸಿ.
(ಎ) -3 + 2 – . . . = -8
(ಬಿ) 4 – 2 + . . . = 8 (ಎ) ನಲ್ಲಿನ ಮೊತ್ತ (-8). ಇದು ಎಂಟು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದ್ದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಬಿ) ಯಲ್ಲಿನ ಮೊತ್ತ (8) ಆದರೆ ಇದು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

➢ (ಎ) -3 + 2 – 3 + 2 -3 + 2 – 3 + 2 – 3 + 2 – 3 + 2 – 3 + 2 – 3 + 2 = -8
(ಬಿ) 4 – 2 + 4 – 2 + 4 – 2 + 4 – 2 = 8
(ಬಿ) ನಲ್ಲಿನ ಮೊತ್ತ (8) ಎನ್ನುವುದು ಕೋತಿಯು ಮೇಲೆರಲು ಎಂಟು ಜಿಗಿತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತ

ಅಭ್ಯಾಸ 1.2

1. (ಎ) ಮೊತ್ತವು -7

➢ (-2) + (-5) = (-7)
ಆ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು -2 ಮತ್ತು -5

(ಬಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸ -10

➢ (-20) – (-10) = -20 + 10 = -10
ಆ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು -20 ಮತ್ತು -10

(ಸಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0, ಆಗಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

➢ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0 ಆಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ಎರಡು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಯಾಗಬೇಕು
(+10) – (+10) = +10 – 10 = 0

2. (ಎ) ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಂಟು ಆಗುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

➢ a – b = 8
(-2) ಮತ್ತು (-10) ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಲಿ,
(-2) – (-10) = -2 +10 = 8

(ಬಿ) ಮೊತ್ತ -5 ಆಗುವಂತೆ ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

➢ a + b = -5
(-6) ಮತ್ತು (+1) ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಲಿ,
(-6) + (+1) = -6 + 1 = -5

(ಸಿ) ವ್ಯತ್ಯಾಸ -3 ಆಗುವಂತೆ ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

- a - b = -3

  (-1) ಮತ್ತು (+2) ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರಲಿ,

  (-1) – (+2) = -1 -2 = -3

3. ಒಂದು ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂರು ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ A ತಂಡವು -40, 10, 0 ಅಂಕಗಳನ್ನ ಮತ್ತು B ತಂಡವು 10, 0, -40 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದವು. ಯಾವ ತಂಡವು ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿತು? ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬಹುದೇ?

- A ತಂಡವು ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು =-40 + 10 + 0 = -30

  B ತಂಡವು ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು = 10 + 0 + (-40) = 10 +0 - 40 = -30

  ಹೌದು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬಹುದು. ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

4. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

i) (-5) + (-8O = (-8) + **(-5)**

ii) -53 + **0** = -53

iii) 17 + **(-17)** = 0

iv) [13 + (-12)] + **(-7)** = 13 + [(-12) +(-7)]

v) (-4) + [15 + (-3)] = [-4 + 15] + **(-3)**

ಅಭ್ಯಾಸ 1.3

1. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) 3 x (-1) = -3

b) (-1) x 225 = -225

c) (-21) x (-30) = +630

d) (-316) x (-1) = +316

e) (-15) x 0 x (-18) = 0

f) (-12) x (-11) x (10) = +1320

g) 9 x (-3) x (-6) = +162

h) (-18) x (-5) x (-4) = -360

i) (-1) x (-2) x (-3) x 4= -24

j) (-3) x (-6) x (-2) x (-1) = +36

2. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

a) 18 x [7 + (-3)] = [18 x 7] + [18 x (-3)]

18 x [7 – 3] = [126] + [-54]

18 x 4 = 126 -54

72 = 72

b) (-21) x [(-4)+(-6)] = [(-21)x(-4)] +[(-21)x(-6)]

(-21) x [-4 - 6] = [+84] + [+126]

(-21) x (-10) = +210

+210 = +210

3. i) ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕ a ಗೆ, (-1) x a ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮ?

- (-1) x a = - a

ii) (-1) ರೊಂದಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

a) -22

(-1) x (-22) = +22

b) 37

(-1) x 37 = -37

c) 0

(-1) x 0 = 0

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

4. (-1) x 5 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, (-1) x (-1) =1 ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವಿವಿಧ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

➢ (-1) x 5 = -5
(-1) x 4 = -4 = (-5 + 1)
(-1) x 3 = -3 = (-4 + 1)
(-1) x 2 = -2 = (-3 + 1)
(-1) x 1 = -1 = (-2 + 1)
(-1) x 0 = 0 = (-1 + 1)
(-1) x (-1) = 1 = (0 + 1)

5. ಸೂಕ್ತವಾದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನುಬಳಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) 26 x (-48) + (-48) x (-36)
= [26 + (-36)] x (-48)
ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= (-10) x (-48)
= + 480

b) 8 x 53 x (-125)
ಗುಣಾಕಾರದ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ
= [8 x 53] x (-125)
= 424 x (-125)
= - 53,000

c) 15 x (-25) x (-4) x (-10)
ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ
= [15 x (-25)] x [(-4) x (-10)]
= -375 x 40
= -15,000

d) (-41) x 102
ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= (-41) x (100 + 2)
= - (-41) x (100) + (-41) x (2)
= -4100 + (-82)
= -4100 – 82
= -4182

e) 625 x (-35) + (-625) x 65
ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= 625 x [(-35) + (-65)]
= 625 x (-100)
= -62500

f) 7 x (50 – 2)
ವ್ಯವಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= 7 x (50 – 2)
= 7 x 48
= 336

g) (-17) x (-29)
ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= (-17) x [(-30) + 1]
= (-17) x (-30) + (-17) x 1
= +510 + (-17)
= 510 -17
= 493

h) (-57) x (-19) +57
ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಭಾಜಕತೆಯ ನಿಯಮ
= (57) x (19) + (57) x (1)
= 57 x (19 + 1)
= 57 x 20
= 1,140

6. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಿಮಗಟ್ಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 5°C ದರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 40°C ನಿಂದ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭಿಸಿ 10 ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟು?

➢ ಕೊಠಡಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಉಷ್ಣತೆ = 40°C
ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆ = 5°C
10 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದ ಉಷ್ಣತೆ = 5°C x 10 = 50°C
10 ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆ = 40°C - 50°C

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

= -10°

7. ತರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದರಲ್ಲಿನ ಇರುವ 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ 5 ಅಂಕ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ (-2) ಅಂಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ 0 ಅಂಕವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

- ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು = 10
  ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳು = +5
  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳು = -2
  ಪ್ರಯತ್ನಿಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಂಕಗಳು = 0

i) ಮೋಹನ್ ನಾಲ್ಕು ಸರಿ ಮತ್ತು ಆರು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ, ಆತನ ಅಂಕಗಳಿಕೆ ಎಷ್ಟು?

- ಮೋಹನ್ ಬರೆದ ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 4 x 5 =20
  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 6 x (-2) = -12
  ಮೋಹನ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಅಂಕ ಗಳಿಕೆ = 20 – 12
  = 8

ii) ರೇಷ್ಮಾ ಐದು ಸರಿ ಮತ್ತು ಐದು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ, ಅವಳ ಅಂಕಗಳಿಕೆ ಎಷ್ಟು?

- ರೇಷ್ಮಾ ಬರೆದ ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 5 x 5 = 25
  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 5 x (-2) = -10
  ರೇಷ್ಮಾಳ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳಿಕೆ = 25 – 10
  = 15

iii) ಹೀನಾ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಏಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸರಿ ಉತ್ತರ, ಐದು ತಪ್ಪು ಉತ್ತಗಳಿದ್ದವು, ಅವಳ ಅಂಕ ಗಳಿಕೆ ಎಷ್ಟು?

- ಹೀನಾ ಬರೆದ ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 2 x 5 = 10
  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ = 5 x (-2) = -10
  ಹೀನಾಳ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳಿಕೆ = 10 – 10
  = 0

8. ಒಂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಯು ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಪ್ರತಿ ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ರೂ . 8 ಲಾಭ ಮತ್ತು ಬೂದು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಪ್ರತಿ ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ರೂ. 5 ನಷ್ಟ ಗಳಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎ) ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯು 3000 ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳು ಮತ್ತು 5000 ಬೂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟ ಎಷ್ಟು?

- 3000 ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಲಾಭ = 3000 x 8 = ರೂ. 24,000
  5000 ಬೂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟ = 5000 x 5 = ರೂ. 25,000
  ನಷ್ಟವು ಲಾಭಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.
  ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಆದ ನಷ್ಟ = 25,000- 24,000
  = ರೂ. 1,000

(ಬಿ) 6,400 ಬೂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾರಿದರೆ, ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟ ಆಗದಂತೆ ಮಾರಬೇಕಾದ ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

- 6,400 ಬೂದು ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾರಿದರೆ ಆಗುವ ನಷ್ಟ = 6400 x 5
  = ರೂ. 32,000
  ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟ ಆಗದಂತೆ ಮಾರಬೇಕಾಧ ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'n' ಆಗಿರಲಿ
  'n' ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾರಿದರೆ ಆಗುವ ಲಾಭ = 'n' x 8 = 32,000
  $n = \frac{32000}{8}$ = 4,000
  ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟ ಆಗದಂತೆ ಮಾರಬೇಕಾಧ ಬಿಳಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಚೀಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 4,000

9. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯಾಗುವಂತೆ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿಂದ ಬದಲಿಸಿ.

a) (-3) x **(-9)** = 27

b) 5 x **(-7)** = -35

c) **7** x (-8) = -56

d) **(-11)** x (-12) = 132

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 1.4

1. ಮುಂದಿನವುಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) (-30) ÷ 10

$\frac{-30}{10} = -3$

b) 50 ÷ (-5)

$\frac{50}{-5} = -10$

c) (-36) ÷ (-9)

$\frac{-36}{-9} = +4$

d) (-49) ÷ 49

$\frac{-49}{49} = -1$

e) 13 ÷ [(-2) + 1]

= 13 ÷ [-2 + 1] = 13 ÷ [-1]

$\frac{13}{-1} = -13$

f) 0 ÷ (1-2)

$\frac{0}{-12} = 0$

g) (-31) ÷ [(-30) + (-1)]

= 31 ÷ [-30 - 1] = 31 ÷ [-31]

$\frac{31}{-31} = -1$

h) [(-36) ÷ 12] ÷ 3

$= \left(\frac{-36}{12}\right) \div 3 = -3 \div 3$

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

i) [(-6) + 5] ÷ [(-2) +1]

= [1] ÷ [-1]

$\frac{1}{-1} = -1$

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿ a,b ಮತ್ತು c ಬೆಲೆಗೆ a ÷ (b + c) ≠ (a ÷ b) + (a ÷ c) ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) a = 12, b = -4, c = 2

L. H. S	R. H. S
a ÷ (b + c)	(a ÷ b) + (a ÷ c)
= 12 ÷ [(-4) + 2]	= [12 ÷ (-4)] + (12 ÷ 2)
= 12 ÷ (-2)	$=\frac{12}{-4} + \frac{12}{2}$
$= \frac{12}{-2}$	= -3 + 6
= -6	= 3

$\therefore L.H.S \neq R.H.S$

b) a = (-10), b = 1, c = 1

L. H. S	R. H. S
a ÷ (b + c)	(a ÷ b) + (a ÷ c)
= -10 ÷ [1 + 1]	= [(-10) ÷ 1] + [(-10) ÷ 1]
= -10 ÷ (2)	$=\frac{-10}{1} + (\frac{-10}{1})$
$= \frac{-10}{2}$	= -10 + (-10)
= -5	= -20

$\therefore L.H.S \neq R.H.S$

3. ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ.

a) 369 ÷ _____ = 369

➢ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

369 ÷ x = 369

$\frac{369}{x} = 369$

369 = 369 x x

$x = \frac{369}{369}$

$\boxed{x = 1}$

b) (-75) ÷ ______ = -1

➢ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

(-75) ÷ x = -1

$\frac{-75}{x} = -1$

-75 = -1 x x

$x = \frac{-75}{-1}$

$\boxed{x = 75}$

c) (-206) ÷ ______ = 1

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

(-206) ÷ x = 1

$\frac{-206}{x} = 1$

-206 = 1 x x

$x = \frac{-206}{1}$

x =-206

d) (-87) ÷ ______ = 87

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

(-87) ÷ x = 87

$\frac{-87}{x} = 87$

-87 = 87 x x

$x = \frac{-87}{87}$

x =-1

e) ____ ÷ 1 = -87

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

x ÷ 1 = -87

$\frac{x}{1} = -87$

x = -87 x 1

x =-87

f) ____ ÷ 48 = -1

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

x ÷ 48 = -1

$\frac{x}{48} = -1$

x = -1 x 48

x = - 48

g) 20 ÷ ______ = -2

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

20 ÷ x = -2

$\frac{20}{x} = -2$

20 = -2 x x

$x = \frac{20}{-2}$

x =-10

h) ____ ÷ 4 = 3

- ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಆಗಿರಲಿ

x ÷ 4 = 3

$\frac{x}{4} = 3$

x = 3 x 4

x = 12

4. a ÷ b = -3 ಆಗುವಂತೆ ಐದು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕ (a, b) ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಜೊತೆ (6, -2) ಏಕೆಂದರೆ, 6 ÷ (-2) = (-3)

a	b	a ÷ b
6	-2	$\frac{6}{-2} = -3$
-6	2	$\frac{-6}{2} = -3$
-3	1	$\frac{-3}{1} = -3$
-9	3	$\frac{-9}{3} = -3$
-12	4	$\frac{-12}{4} = -3$
-15	5	$\frac{-15}{5} = -3$

5. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ 10°C ಇತ್ತು. ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 2°C ಯಂತೆ ಇಳಿಕೆಯಾದರೆ, ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ 8°C ಆಗಬಹುದು? ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ?

- ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಗೆ ಇದ್ದ ಉಷ್ಣತೆ = 10°C

ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಇಳಿಕೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ = 2°C

ಒಟ್ಟು ಇಳಿಕೆ = 10°C ನಿಂದ 0°C + 0°C ನಿಂದ ಕೆಳಗೆ 8°C

= 18°C

ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 2°C ಇಳಿಕೆಯಾದರೆ 18°C ಇಳಿಕೆಯಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ

= $\frac{18}{2}$ = 9 ಗಂಟೆಗಳು

∴ ರಾತ್ರಿ 9 ಗಂಟೆಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ 8°C ಆಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

- ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಯಿಂದ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ 12 ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಕಾಲ = 12 ಗಂಟೆಗಳು
  ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಇಳಿಕೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ = 2°C
  12 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ = 12 x 2 = 24°C
  ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಗೆ ಇದ್ದ ಉಷ್ಣತೆ = 10°C
  ಒಟ್ಟು ಇಳಿಕೆಯಾದ ಉಷ್ಣತೆ = 24°C
  ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ 12 ಗಂಟೆಗೆ ಇದ್ದ ಉಷ್ಣತೆ =10°C - 24°C
  = -14°C

6. ಒಂದು ತರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ (+3) ಅಂಕ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ (-2) ಅಂಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

- ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳು = +3
  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳು = -2
  ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಂಕಗಳು = 0

i) ರಾಧಿಕಾ 20 ಅಂಕ ಗಳಿಸಿದಳು. ಅವಳು 12 ಸರಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿದಳು?

- ರಾಧಿಕಾಳ 12 ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು = 12 x 3 = 36
  ರಾಧಿಕಾ ಗಳಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು = ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು + ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು + ಉತ್ತರಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಅಂಕಗಳು
  20 = 36 + ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು +0

  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರದ ಅಂಕಗಳು = 20 – 36

  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರದ ಅಂಕಗಳು = -16

  ಪ್ರತಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ -2 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ, -16 ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{-16}{-2} = 8$

ii) ಮೋಹಿನಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ -5 ಅಂಕ ಗಳಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅವಳು 7 ಸರಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿರುತ್ತಾಳೆ. ಎಷ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಅವಳು ತಪ್ಪಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ್ದಳು?

- ಮೋಹಿನಿ 7 ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು = 7 x 3 = 21

  ಅವಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು = ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು + ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು + ಉತ್ತರಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಅಂಕಗಳು
  -5 = 21 + ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು +0

  ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳ ಅಂಕಗಳು = -5 -21
  = -26

  ಪ್ರತಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ -2 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ, -26 ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{-26}{-2} = 13$

7. ಒಂದು ಎಲಿವೇಟರ್ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 6 ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಗಣಿಯೊಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಲ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ 10 ಮೀ ನಿಂದ ಇಳಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ -350 ಮೀ ತಲುಪಲು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

- ಪ್ರಾರಂಭದ ಸ್ಥಾನ (ಉತ್ತರ) = 10 ಮೀ
  ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಾನ = -350 ಮೀ
  ಒಟ್ಟು ಚಲಿಸಬೇಕಾದ ದೂರ = 10- (-350)
  = 10+350 = 360 ಮೀ
  ಎಲಿವೇಟರ್‌ನ ವೇಗ = 6 ಮೀ / ಗಂ
  ಆದ್ದರಿಂದ 360 ಮೀ ಚಲಿಸಲು ಎಲಿವೇಟರ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ = $\frac{360}{6}$
  = 60 ನಿಮಿಷ
  = 1 ಗಂಟೆ

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ

ಅಧ್ಯಾಯ – 2
ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 2.1

1. ಬಿಡಿಸಿ.

i) $2-\frac{3}{5}$

$=\frac{5\times2-3}{5}$

$=\frac{10-3}{5}$

$=\frac{7}{5}$

ii) $4+\frac{7}{8}$

$=\frac{8\times4+7}{8}$

$=\frac{32+7}{8}$

$=\frac{39}{8}$

iii) $\frac{3}{5}+\frac{2}{7}$

5 | 5, 7
7 | 1, 7
1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 5 x 7 = 35

$\rightarrow \frac{3}{5}\times\frac{7}{7}=\frac{21}{35}$

$\rightarrow \frac{2}{7}\times\frac{5}{5}=\frac{10}{35}$

$\frac{21}{35}+\frac{10}{35}=\frac{21+10}{35}=\frac{31}{35}$

iv) $\frac{9}{11}-\frac{4}{15}$

11 | 11, 15
15 | 1, 15
1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 11 x 15 = 165

$\rightarrow \frac{9}{11}\times\frac{15}{15}=\frac{135}{165}$

$\rightarrow \frac{4}{15}\times\frac{11}{11}=\frac{44}{165}$

$\frac{135}{165}-\frac{44}{165}=\frac{135-44}{165}=\frac{91}{165}$

v) $\frac{7}{10}+\frac{2}{5}+\frac{3}{2}$

5 | 10, 5, 2
2 | 2, 1, 1
1, 1 , 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 5 x 2 = 10

$\rightarrow \frac{7}{10}\times\frac{1}{1}=\frac{7}{10}$

$\rightarrow \frac{2}{5}\times\frac{2}{2}=\frac{4}{10}$

$\rightarrow \frac{3}{2}\times\frac{5}{5}=\frac{15}{10}$

$\frac{7}{10}+\frac{4}{10}+\frac{15}{10}=\frac{7+4+15}{10}=\frac{26}{10}$

vi) $2\frac{2}{3}+3\frac{1}{2}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.

$\rightarrow 2\frac{2}{3}=\frac{3\times2+2}{3}=\frac{8}{3}$

$\rightarrow 3\frac{1}{2}=\frac{2\times3+1}{2}=\frac{7}{2}$

3 | 3, 2
2 | 1, 1
1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 x 3 = 6

$\rightarrow \frac{8}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{16}{6}$

$\rightarrow \frac{7}{2}\times\frac{3}{3}=\frac{21}{6}$

$\frac{16}{6}+\frac{21}{6}=\frac{16+21}{6}=\frac{37}{6}$

vi) $8\frac{1}{2}-3\frac{5}{8}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.

$\rightarrow 8\frac{1}{2}=\frac{2\times8+1}{2}=\frac{17}{2}$

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$\rightarrow 3\frac{5}{8} = \frac{8\times3+5}{8} = \frac{29}{8}$

2 | 2, 8
4 | 1, 4
  1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 x 4 = 8

$\rightarrow \frac{17}{2}\times\frac{4}{4} = \frac{68}{8}$

$\rightarrow \frac{29}{8}\times\frac{1}{1} = \frac{29}{8}$

$\frac{68}{8} + \frac{29}{8} = \frac{68+29}{8} = \frac{97}{8}$

2. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) $\frac{2}{9}, \frac{2}{3}, \frac{8}{21}$

3 | 9, 3, 21
3 | 3, 1, 7
7 | 1, 1, 7
  1, 1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 3 x 3 x 7 = 63

$\rightarrow \frac{2}{9}\times\frac{7}{7} = \frac{14}{63}$

$\rightarrow \frac{2}{3}\times\frac{21}{21} = \frac{42}{63}$

$\rightarrow \frac{8}{21}\times\frac{3}{3} = \frac{24}{63}$

ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮ $\rightarrow \frac{42}{63}, \frac{24}{63}, \frac{14}{63}$

$\rightarrow \frac{2}{3}, \frac{8}{21}, \frac{2}{9}$

ii) $\frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{7}{10}$

5 | 5, 7, 10
2 | 1, 7, 2
7 | 1, 7, 1
  1, 1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 x 5 x 7 =70

$\rightarrow \frac{1}{5}\times\frac{14}{14} = \frac{14}{70}$

$\rightarrow \frac{3}{7}\times\frac{10}{10} = \frac{30}{70}$

$\rightarrow \frac{7}{10}\times\frac{7}{7} = \frac{49}{70}$

ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮ $\rightarrow \frac{49}{70}, \frac{30}{70}, \frac{14}{70}$

$\rightarrow \frac{7}{10}, \frac{3}{7}, \frac{1}{5}$

3. ಒಂದು ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು, ಪ್ರತಿ ಕಂಬ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಕರ್ಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಮಾಯಾ ಚೌಕವೇ?

$\frac{4}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$
$\frac{3}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{7}{11}$
$\frac{8}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{6}{11}$

1 ನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲು	2 ನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲು	3 ನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲು
$\frac{4}{11}+\frac{9}{11}+\frac{2}{11} = \frac{15}{11}$	$\frac{3}{11}+\frac{5}{11}+\frac{7}{11} = \frac{15}{11}$	$\frac{8}{11}+\frac{1}{11}+\frac{6}{11} = \frac{15}{11}$

1 ನೇ ಕಂಬಸಾಲು	2 ನೇ ಕಂಬಸಾಲು	3 ನೇ ಕಂಬಸಾಲು
$\frac{4}{11}+\frac{3}{11}+\frac{8}{11} = \frac{15}{11}$	$\frac{9}{11}+\frac{5}{11}+\frac{1}{11} = \frac{15}{11}$	$\frac{2}{11}+\frac{7}{11}+\frac{6}{11} = \frac{15}{11}$

1 ನೇ ಕರ್ಣ	2 ನೇ ಕರ್ಣ
$\frac{4}{11}+\frac{5}{11}+\frac{6}{11} = \frac{15}{11}$	$\frac{2}{11}+\frac{5}{11}+\frac{8}{11} = \frac{15}{11}$

ಎಲ್ಲಾ ಅಡ್ಡ ಸಾಲು, ಕಂಬ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಕರ್ಣಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮಾಯಾ ಚೌಕವಾಗಿದೆ.

4. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ಉದ್ದ $12\frac{1}{2}\ cm$ ಮತ್ತು ಅಗಲ $10\frac{2}{3} cm$ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ಉದ್ದ= $12\frac{1}{2}\ cm$
  ಅಗಲ =$10\frac{2}{3} cm$
  ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$=2\left[12\frac{1}{2}+10\frac{2}{3}\right]$

$=2\left[\frac{2\times12+1}{2}+\frac{3\times10+2}{3}\right]$

$=2\left[\frac{25}{2}+\frac{32}{3}\right]$

$=2\left[\frac{25}{2}\times\frac{3}{3}+\frac{32}{3}\times\frac{2}{2}\right]$

2 | 2, 3
3 | 1, 3
  1, 1

ಲ.ಸಾ.ಅ=2×3=6

$=2\left[\frac{75}{6}+\frac{64}{6}\right]$

$=2\left[\frac{75+64}{6}\right]$

$=2\left[\frac{139}{6}\right]$

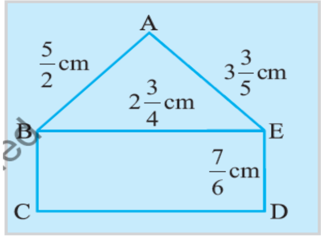
$=\frac{139}{3}$ cm

$=46\frac{1}{3}$ cm

5. ಈ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

i) Δ ABE

ii) ಆಯತ BCDE, ಯಾವುದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೆಚ್ಚು?



i) Δ ABE ಸುತ್ತಳತೆ

= AB + BE + EA

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

$=\frac{5}{2}+\frac{2\times4+3}{4}+\frac{3\times5+3}{5}$

$=\frac{5}{2}+\frac{11}{4}+\frac{18}{5}$

2 | 2, 4, 5
2 | 1, 2, 5
5 | 1, 1, 5
  1, 1, 1

$\rightarrow\frac{5}{2}\times\frac{10}{10}=\frac{50}{20}$

$\rightarrow\frac{11}{4}\times\frac{5}{5}=\frac{55}{20}$

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 x 2 x 5 =20

$\rightarrow\frac{18}{5}\times\frac{4}{4}=\frac{72}{20}$

$=\frac{50+55+72}{20}$

$=\frac{177}{20}$

$=8\frac{17}{20}$ cm

ii) ಆಯತ BCDE ಸುತ್ತಳತೆ

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

$=2\left[2\frac{3}{4}+\frac{7}{6}\right]$

$=2\left[\frac{2\times4+3}{4}+\frac{7}{6}\right]$

$=2\left[\frac{11}{4}+\frac{7}{6}\right]$

$=2\left[\frac{11}{4}\times\frac{3}{3}+\frac{7}{6}\times\frac{2}{2}\right]$

2 | 4, 6
2 | 2, 3
3 | 1, 3
  1, 1

$=2\left[\frac{33}{12}+\frac{14}{12}\right]$ ಲ.ಸಾ.ಅ=2× 2 ×3=12

$=2\left[\frac{33+14}{12}\right]$

$=2\left[\frac{47}{12}\right]$

$=\frac{47}{6}$ cm

$=7\frac{5}{6}$ cm

Δ ABE ಸುತ್ತಳತೆ $=\frac{177}{20}=8\frac{17}{20}$ cm

ಆಯತ BCDE ಸುತ್ತಳತೆ= $\frac{47}{6}$ cm= $7\frac{5}{6}$ cm

ಯಾವುದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಎರಡು ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕು.

$\frac{177}{20}$ ಮತ್ತು $\frac{47}{6}$

2 | 20, 6
2 | 10, 3
3 | 5, 3
5 | 5, 1
  1, 1

$\rightarrow\frac{177}{20}\times\frac{3}{3}=\frac{531}{60}$

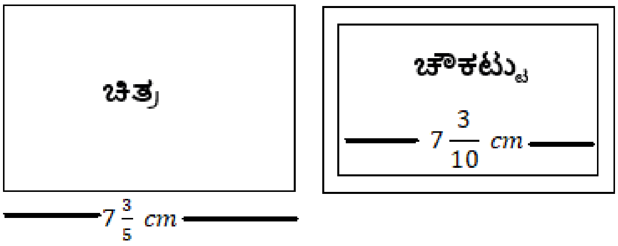
$\rightarrow\frac{47}{6}\times\frac{10}{10}=\frac{470}{60}$

$\frac{531}{60}$ ಇದು $\frac{470}{60}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದ್ದು

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 x 2 x 3 x 5 =60

ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

6. ಸಲೀಳ ಒಂದು ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಚೌಕಟ್ಟು ಹಾಕಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ. ಆ ಚಿತ್ರವು $7\frac{3}{5}$ *cm* ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಚಿತ್ರವು $7\frac{3}{10}$ *cm* ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲ ಇರಬಾರದು. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಓರಣಗೊಳಿಸಬೇಕು?



➢ ಓರಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಭಾಗ $=7\frac{3}{5}-7\frac{3}{10}$

$=\frac{7\times5+3}{5}-\frac{10\times7+3}{10}$

$=\frac{38}{5}-\frac{73}{10}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$\rightarrow \frac{38}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{76}{10}$

$\rightarrow \frac{73}{10} \times \frac{1}{1} = \frac{73}{10}$

$= \frac{76}{10} - \frac{73}{10}$

$= \frac{76-73}{10}$

$= \frac{3}{10}$ ಸೆಂ.ಮೀ

$$\begin{array}{r|l} 5 & 5,\ 10 \\ \hline 2 & 1,\ 2 \\ \hline & 1,\ 1 \end{array}$$

ಲ.ಸಾ.ಅ = 5 × 2 = 10

7. ರೀತು ಒಂದು ಸೇಬಿನ $\frac{3}{5}$ ಭಾಗ ತಂದಳು ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಸೇಬನ್ನು ಅವಳ ತಮ್ಮ ಸೋಮು ತಿಂದನು. ಸೇಬಿನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಸೋಮು ತಿಂದನು? ಯಾರು ದೊಡ್ಡ ಪಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿದರು? ಎಷ್ಟರಿಂದ?

- ಒಟ್ಟು ಭಾಗ = 1

  ರೀತು ತಿಂದ ಭಾಗ = $\frac{3}{5}$

  ಸೋಮು ತಿಂದ ಭಾಗ = ಒಟ್ಟು ಭಾಗ – ರೀತು ತಿಂದ ಭಾಗ

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

  $\frac{3}{5}$ ಭಾಗ $\frac{2}{5}$ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಆದ್ದರಿಂದ ರೀತು ದೊಡ್ಡ ಪಾಳನ್ನು ಹೊಂದಿದಳು.

  ರೀತು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿದಳು

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

  ಆದ್ದರಿಂದ ರೀತು $\frac{1}{5}$ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿದಳು.

8. ಮೈಕಲ್ ಒಂದು ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದನ್ನು $\frac{7}{12}$ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದನು. ಅದೇ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದನ್ನು ವೈಭವ್ $\frac{3}{4}$ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದನು. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು? ಎಷ್ಟು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ?

- ಮೈಕಲ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ $= \frac{7}{12}$ ಗಂಟೆ

  ವೈಭವ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ $= \frac{3}{4}$ ಗಂಟೆ

  ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

  $\frac{7}{12}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{4}$

  $\rightarrow \frac{7}{12} \times \frac{1}{1} = \frac{7}{12}$

  $\rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$

  $\frac{9}{12} > \frac{7}{12}$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12,\ 4 \\ \hline 2 & 6,\ 2 \\ \hline 3 & 3,\ 1 \\ \hline & 1,\ 1 \end{array}$$

ಲ.ಸಾ.ಅ = 2 × 2 × 3 = 12

ಆದ್ದರಿಂದ ವೈಭವ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು $= \frac{3}{4} - \frac{7}{12}$

$= \frac{9}{12} - \frac{7}{12}$

$= \frac{9-7}{12}$

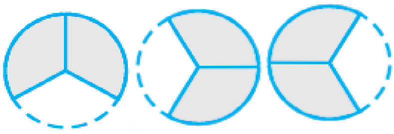
$= \frac{2}{12}$

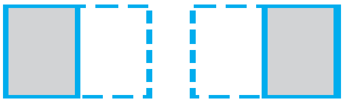
$= \frac{1}{6}$ ಗಂಟೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 2.2

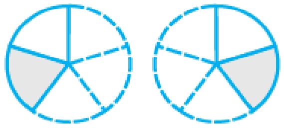
1. (a) ಯಿಂದ (d) ವರೆಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ?

i) $2 \times \frac{1}{5}$ ii) $2 \times \frac{1}{2}$ iii) $3 \times \frac{2}{3}$ iv) $3 \times \frac{1}{4}$

(a)  $= $ iii) $3 \times \frac{2}{3}$

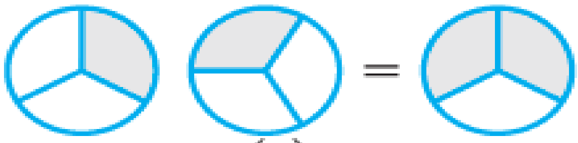
(b)  $=$ ii) $2 \times \frac{1}{2}$

(c) $=$ iv) $3 \times \frac{1}{4}$

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

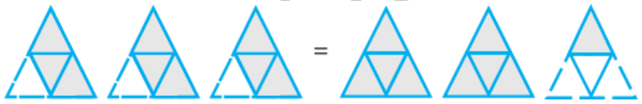
2. (a) ಯಿಂದ (c) ವರೆಗೆ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

i) $3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$ ii) $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ iii) $3 \times \frac{3}{4} = 2\frac{1}{4}$



(a)

$=$ ii) $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$



(b)

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

(c)

$=$ i) $3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

3. ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ.

i) $7 \times \frac{3}{5}$

$= \frac{7 \times 3}{5} = \frac{21}{5}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 5)21(4 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
20
01 ಅಂಶ

$= 4\frac{1}{5}$

ii) $4 \times \frac{1}{3}$

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

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 3) 4 (1 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
3
1 ಅಂಶ

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

iii) $2 \times \frac{6}{7}$

$= \frac{2 \times 6}{7} = \frac{12}{7}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 7) 12 (1 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
7
05 ಅಂಶ

$= 1\frac{5}{7}$

iv) $5 \times \frac{2}{9}$

$= \frac{5 \times 2}{9} = \frac{10}{9}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 9) 10 (1 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
9
01 ಅಂಶ

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

v) $\frac{2}{3} \times 4$

$= \frac{2 \times 4}{3} = \frac{8}{3}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 3) 8 (2 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
6
2 ಅಂಶ

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

Vi) $\frac{5}{2} \times 6$

$= \frac{5 \times 6}{2} = \frac{30}{2} = 15$

Vii) $11 \times \frac{4}{7}$

$= \frac{11 \times 4}{7} = \frac{44}{7}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 7) 44 (6 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
42
02 ಅಂಶ

$= 6\frac{2}{7}$

viii) $20 \times \frac{4}{5}$

$= \frac{20 \times 4}{5} = \frac{80}{5} = 16$

ix) $13 \times \frac{1}{3}$

$= \frac{13 \times 1}{3} = \frac{13}{3}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 3) 13 (4 ಪೂರ್ಣಾಂಕ

12

01 ಅಂಶ

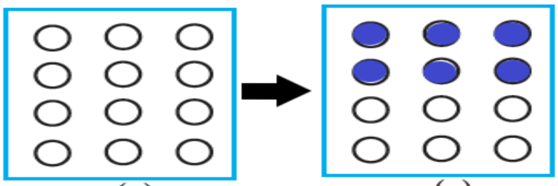
$= 4\frac{1}{3}$

x) $15 \times \frac{3}{5}$

$= \frac{15 \times 3}{5} = \frac{45}{5} = 9$

4. ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ :

i) (a) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ $\frac{1}{2}$ ರಷ್ಟು ವೃತ್ತಗಳು



(a) (a)

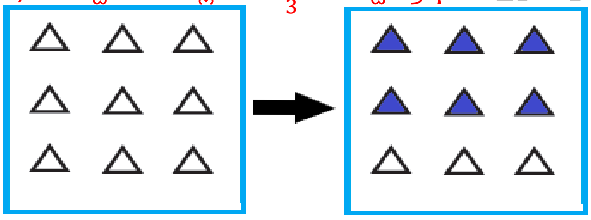
ಒಟ್ಟು ವೃತ್ತಗಳು = 12

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಭಾಗ = $\frac{1}{2}$

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ವೃತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $12 \times \frac{1}{2}$

= 6

ii) (b) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಗಳು



(b) (b)

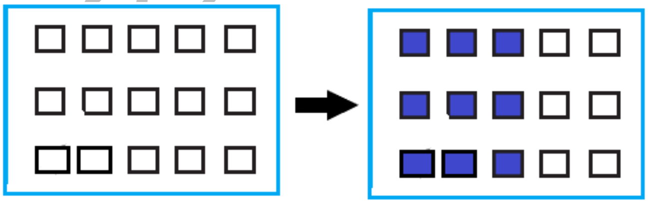
ಒಟ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಗಳು =9

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಭಾಗ = $\frac{2}{3}$

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $9 \times \frac{2}{3}$

= 6

iii) (c) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು ಚೌಕಗಳು



(c) (c)

ಒಟ್ಟು ಚೌಕಗಳು =15

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಭಾಗ = $\frac{3}{5}$

ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $15 \times \frac{3}{5}$

= 9

5. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) i) $\frac{1}{2}$ ರ 24

$= \frac{1}{2} \times 24$

$= \frac{24}{2}$

= 12

ii) $\frac{1}{2}$ ರ 46

$= \frac{1}{2} \times 46$

$= \frac{46}{2}$

= 23

b) i) $\frac{2}{3}$ ರ 18

$= \frac{2}{3} \times 18$

$= \frac{36}{3}$

= 12

ii) $\frac{2}{3}$ ರ 27

$= \frac{2}{3} \times 27$

$= \frac{54}{3}$

= 18

c) i) $\frac{3}{4}$ ರ 16

$= \frac{3}{4} \times 16$

$= \frac{48}{4}$

= 12

ii) $\frac{3}{4}$ ರ 36

$= \frac{3}{4} \times 36$

$= \frac{108}{3}$

= 27

d) i) $\frac{4}{5}$ ರ 20

$= \frac{4}{5} \times 20$

$= \frac{80}{5}$

= 16

ii) $\frac{4}{5}$ ರ 35

$= \frac{4}{5} \times 35$

$= \frac{140}{5}$

= 28

6. ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

a) $3 \times 5\frac{1}{5}$

$= 3 \times \left(\frac{5 \times 5 + 1}{5}\right) = 3 \times \frac{26}{5}$

$= \frac{3 \times 26}{5} = \frac{78}{5}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಛೇದ 5) 78 (15 ಪೂರ್ಣಾಂಕ

5

28

25

01 ಅಂಶ

$= 15\frac{1}{5}$

b) $5 \times 6\frac{3}{4}$

$= 5 \times \left(\frac{6 \times 4 + 3}{4}\right) = 5 \times \frac{27}{4}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$= \frac{5\times27}{4} = \frac{135}{4}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಭೇದ 4) 135 (33 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
12
015
12
03 ಅಂಶ

$= 33\frac{3}{4}$

c) $7 \times 2\frac{1}{4}$

$= 7 \times \left(\frac{2\times4+1}{4}\right) = 7 \times \frac{9}{4}$

$= \frac{7\times9}{4} = \frac{63}{4}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಭೇದ 4) 63 (15 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
4
23
20
03 ಅಂಶ

$= 15\frac{3}{4}$

d) $4 \times 6\frac{1}{3}$

$= 4 \times \left(\frac{6\times3+1}{3}\right) = 4 \times \frac{19}{3}$

$= \frac{4\times19}{3} = \frac{76}{3}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಭೇದ 3) 76 (25 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
6
16
15
01 ಅಂಶ

$= 25\frac{1}{3}$

e) $3\frac{1}{4} \times 6$

$= \left(\frac{4\times3+1}{4}\right) \times 6 = \frac{13}{4} \times 6$

$= \frac{13\times6}{4} = \frac{78}{4}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಭೇದ 4) 78 (19 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
4
38
36
02 ಅಂಶ

$= 19\frac{2}{4}$

f) $3\frac{2}{5} \times 8$

$= \left(\frac{5\times3+2}{5}\right) \times 8 = \frac{17}{5} \times 8$

$= \frac{17\times8}{5} = \frac{136}{5}$

ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು,

ಭೇದ 5) 136 (27 ಪೂರ್ಣಾಂಕ
10
036
35
01 ಅಂಶ

$= 27\frac{1}{5}$

7. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) i) $\frac{1}{2}$ ರ $2\frac{3}{4}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{2\times4+3}{4}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{11}{4}$

$= \frac{11}{8}$

$= 1\frac{3}{8}$

ii) $\frac{1}{2}$ ರ $4\frac{2}{9}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{4\times9+2}{9}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{38}{9}$

$= \frac{38}{18} = \frac{19}{9}$

$= 2\frac{1}{9}$

b) i) $\frac{5}{8}$ ರ $3\frac{5}{6}$

$= \frac{5}{8} \times \frac{3\times6+5}{6}$

$= \frac{5}{8} \times \frac{23}{6}$

$= \frac{115}{48}$

$= 2\frac{19}{48}$

ii) $\frac{5}{8}$ ರ $9\frac{2}{3}$

$= \frac{5}{8} \times \frac{9\times3+2}{3}$

$= \frac{5}{8} \times \frac{29}{3}$

$= \frac{145}{24}$

$= 6\frac{1}{24}$

8. ವಿದ್ಯಾ ಮತ್ತು ಪ್ರತಾಪ್ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದರು. ಅವರ ತಾಯಿ ಅವರಿಗೆ 5l ನೀರು ಇರುವ ಒಂದು ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ವಿದ್ಯಾ $\frac{2}{5}$ ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿಳು. ಪ್ರತಾಪನು ಉಳಿದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದನು.

i) ವಿದ್ಯಾ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದಳು?

➢ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ =5l

ವಿದ್ಯಾ ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಭಾಗ =$\frac{2}{5}$

ವಿದ್ಯಾ ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ $= \frac{2}{5} \times 5$

= 2 ಲೀಟರ್‌ಗಳು

ii) ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಾಪನು ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಏನು?

➢ ಪ್ರತಾಪನು ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ – ವಿದ್ಯಾ ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

= 5- 2 = 3 ಲೀಟರ್‌ಗಳು

∴ಪ್ರತಾಪ ಕುಡಿದ ನೀರಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿ =$\frac{3}{5}$

ಶ್ರೀ.ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 2.3

1. ಮುಂದಿನವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $\frac{1}{4}$ ರ a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{4}{3}$

a) $\frac{1}{4}$ ರ $\frac{1}{4}$
$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$
$= \frac{1\times1}{4\times4}$
$= \frac{1}{8}$

b) $\frac{1}{4}$ ರ $\frac{3}{5}$
$= \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$
$= \frac{1\times3}{4\times5}$
$= \frac{3}{20}$

c) $\frac{1}{4}$ ರ $\frac{4}{3}$
$= \frac{1}{4} \times \frac{4}{3}$
$= \frac{1\times4}{4\times3}$
$= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

ii) $\frac{1}{7}$ ರ a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{3}{10}$

a) $\frac{1}{7}$ ರ $\frac{2}{9}$
$= \frac{1}{7} \times \frac{2}{9}$
$= \frac{1\times2}{7\times9}$
$= \frac{2}{63}$

b) $\frac{1}{7}$ ರ $\frac{6}{5}$
$= \frac{1}{7} \times \frac{6}{5}$
$= \frac{1\times6}{7\times5}$
$= \frac{6}{35}$

c) $\frac{1}{7}$ ರ $\frac{3}{10}$
$= \frac{1}{7} \times \frac{3}{10}$
$= \frac{1\times3}{7\times10}$
$= \frac{3}{70}$

2. ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ (ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ)

i) $\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{3}$
$= \frac{2}{3} \times \frac{2\times3+2}{3}$
$= \frac{2}{3} \times \frac{8}{3}$
$= \frac{2\times8}{3\times3}$
$= \frac{16}{9}$
$= 1\frac{7}{9}$

ii) $\frac{2}{7} \times \frac{7}{9}$
$= \frac{2\times7}{7\times9}$
$= \frac{14}{63}$
$= \frac{2}{9}$

iii) $\frac{3}{8} \times \frac{6}{4}$
$= \frac{3\times6}{8\times4}$
$= \frac{18}{32}$
$= \frac{9}{16}$

iv) $\frac{9}{5} \times \frac{3}{5}$
$= \frac{9\times3}{5\times5}$
$= \frac{27}{25}$
$= 1\frac{2}{25}$

v) $\frac{1}{3} \times \frac{15}{8}$
$= \frac{1\times15}{3\times8}$
$= \frac{15}{24}$
$= \frac{5}{8}$

vi) $\frac{11}{2} \times \frac{3}{10}$
$= \frac{11\times3}{2\times10}$
$= \frac{33}{20}$
$= 1\frac{13}{20}$

vii) $\frac{4}{5} \times \frac{12}{7}$
$= \frac{4\times12}{5\times7}$
$= \frac{48}{35}$
$= 1\frac{13}{35}$

3. ಮುಂದಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ.

i) $\frac{2}{5} \times 5\frac{1}{4}$
$= \frac{2}{5} \times \frac{5\times4+1}{4}$
$= \frac{2}{5} \times \frac{21}{4}$
$= \frac{2\times21}{5\times4}$
$= \frac{42}{20} = \frac{21}{10}$
$= 2\frac{1}{10}$

ii) $6\frac{2}{5} \times \frac{7}{9}$
$= \frac{6\times5+2}{5} \times \frac{7}{9}$
$= \frac{32}{5} \times \frac{7}{9}$
$= \frac{32\times7}{5\times9}$
$= \frac{224}{45}$
$= 4\frac{44}{45}$

iii) $\frac{3}{2} \times 5\frac{1}{3}$
$= \frac{3}{2} \times \frac{5\times3+1}{3}$
$= \frac{3}{2} \times \frac{16}{3}$
$= \frac{3\times16}{2\times3}$
$= \frac{48}{6}$
$= 8$

iv) $\frac{5}{6} \times 2\frac{3}{7}$
$= \frac{5}{6} \times \frac{2\times7+3}{7}$
$= \frac{5}{6} \times \frac{17}{7}$
$= \frac{5\times17}{6\times7}$
$= \frac{85}{42}$
$= 2\frac{1}{42}$

v) $3\frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$
$= \frac{3\times5+2}{5} \times \frac{4}{7}$
$= \frac{17}{5} \times \frac{4}{7}$
$= \frac{17\times4}{5\times7}$
$= \frac{68}{35}$
$= 1\frac{33}{35}$

vi) $2\frac{3}{5} \times 3$
$= \frac{2\times5+3}{5} \times 3$
$= \frac{13}{5} \times 3$
$= \frac{13\times3}{5}$
$= \frac{39}{5}$
$= 7\frac{4}{5}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

vii) $3\frac{4}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{3\times7+4}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{25}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{25 \times 3}{7 \times 5}$

$= \frac{75}{35} = \frac{15}{7}$

$= 2\frac{1}{7}$

4. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?

i) $\frac{2}{7}$ ರ $\frac{3}{4}$ ಅಥವಾ $\frac{3}{5}$ ರ $\frac{5}{8}$

$= \frac{2}{7} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{3}{5} \times \frac{5}{8}$

$= \frac{2 \times 3}{7 \times 4}$ $= \frac{3 \times 5}{5 \times 8}$

$= \frac{6}{28}$ $= \frac{15}{40}$

$= \frac{3}{14}$ $= \frac{3}{8}$

ಈಗ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಛೇಧ ಸಮ ಮಾಡಬೇಕು.

$\frac{3}{14}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{8}$

$\frac{3}{14} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{56}$

$\frac{3}{8} \times \frac{7}{7} = \frac{21}{56}$

2	14, 8
2	7, 4
2	7, 2
7	7, 1
	1, 1

$\frac{21}{56} > \frac{12}{56}$ ಲ.ಸಾ.ಅ $= 2 \times 2 \times 2 \times 7 = 56$

$\therefore \frac{3}{5}$ ರ $\frac{5}{8}$ ದೊಡ್ಡದು

ii) $\frac{1}{2}$ ರ $\frac{6}{7}$ ಅಥವಾ $\frac{2}{3}$ ರ $\frac{3}{7}$

$= \frac{1}{2} \times \frac{6}{7}$ $= \frac{2}{3} \times \frac{3}{7}$

$= \frac{1 \times 6}{2 \times 7}$ $= \frac{2 \times 3}{3 \times 7}$

$= \frac{6}{14}$ $= \frac{6}{21}$

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

$\frac{3}{7} > \frac{2}{7}$

$\therefore \frac{1}{2}$ ರ $\frac{6}{7}$ ದೊಡ್ಡದು

5. ಸೈಲಿ, ಅವಳ ಹೂತೋಟದಲ್ಲಿ 4 ಸಸಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನೆಡುವಳು. ಎರಡು ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $\frac{3}{4}$ ಮೀ ಆದರೆ, ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಸಿಯ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಎರಡು ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = $\frac{3}{4}$ ಮೀ

ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $= 3 \times \frac{3}{4} = \frac{3\times3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ ಮೀ

$\therefore$ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = $2\frac{1}{4}$ ಮೀ

6. ಲಿಪಿಕಾ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ $1\frac{3}{4}$ ಗಂಟೆ ಓದುವಳು. ಅವಳು ಪೂರ್ತಿ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 6 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಓದುವಳು. ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ಅವಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಒಟ್ಟು ಗಂಟೆಗಳು ಎಷ್ಟು?

- ಪ್ರತಿ ದಿನ ಓದುವ ಸಮಯ = $1\frac{3}{4}$ ಗಂಟೆ

ಪೂರ್ತಿ ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 6

ಪೂರ್ತಿ ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ಲಿಪಿಕಾಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಂಟೆಗಳು = $1\frac{3}{4} \times 6$

$= \frac{1\times4+3}{4} \times 6 = \frac{7}{4} \times 6 = \frac{7\times6}{4}$

$= \frac{42}{4} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳು

$\therefore$ ಪೂರ್ತಿ ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ಲಿಪಿಕಾಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಂಟೆಗಳು $=10\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳು

7. ಒಂದು ಕಾರು 1 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ 16 ಕಿ.ಮೀ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. $2\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ಬಳಸಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುದು?

- ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುವ ದೂರ = 16 ಕಿ.ಮೀ

$2\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುವ ದೂರ =

$= 2\frac{3}{4} \times 16 = \frac{2\times4+3}{4} \times 16 = \frac{11}{4} \times 16 = \frac{11\times16}{4}$

$= \frac{176}{4} = 44$ ಕಿ.ಮೀ

$\therefore$ $2\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುವ ದೂರ = 44 ಕಿ.ಮೀ

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

8. (a) (i) $\frac{2}{3} \times [\quad] = \frac{10}{30}$ ಆಗುವಂತೆ [ ] ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತುಂಬಿ.

ಅಂಶ	ಛೇದ
$2 \times$ ಅಂಶ $= 10$ ಅಂಶ $= \frac{10}{2}$ ಅಂಶ $= 5$	$3 \times$ ಛೇದ $= 30$ ಛೇದ $= \frac{30}{3}$ ಛೇದ $= 10$

$$[\quad] = \frac{5}{10}$$
$$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{5}{10} = \frac{10}{30}$$

(ii) [ ] ರಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ__

➤ $[\quad] = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

(b) (i) $\frac{3}{5} \times [\quad] = \frac{24}{75}$ ಆಗುವಂತೆ [ ] ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತುಂಬಿ.

ಅಂಶ	ಛೇದ
$3 \times$ ಅಂಶ $= 24$ ಅಂಶ $= \frac{24}{3}$ ಅಂಶ $= 8$	$5 \times$ ಛೇದ $= 75$ ಛೇದ $= \frac{75}{5}$ ಛೇದ $= 15$

$$[\quad] = \frac{8}{15}$$
$$\therefore \frac{3}{5} \times \frac{8}{15} = \frac{24}{75}$$

(ii) [ ] ರಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ__

➤ $[\quad] = \frac{8}{15}$

ಅಭ್ಯಾಸ 2.4

1. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $12 \div \frac{3}{4}$

$= 12 \times \frac{4}{3}$

$= \frac{12 \times 4}{3}$

$= \frac{48}{3} = 16$

ii) $14 \div \frac{5}{6}$

$= 14 \times \frac{6}{5}$

$= \frac{14 \times 6}{5}$

$= \frac{84}{5}$

iii) $8 \div \frac{7}{3}$

$= 8 \times \frac{3}{7}$

$= \frac{8 \times 3}{7}$

$= \frac{24}{7}$

iv) $4 \div \frac{8}{3}$

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

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

$= \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

v) $3 \div 2\frac{1}{3}$

$= 3 \div \frac{2 \times 3 + 1}{3}$

$= 3 \div \frac{7}{3}$

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

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

$= \frac{9}{7}$

vi) $5 \div 3\frac{4}{7}$

$= 5 \div \frac{7 \times 3 + 4}{7}$

$= 5 \div \frac{25}{7}$

$= 5 \times \frac{7}{25}$

$= \frac{5 \times 7}{25}$

$= \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$

2. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿ. ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

i) $\frac{3}{7}$

$\frac{3}{7}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ $\frac{7}{3}$

ಇದು
ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

ii) $\frac{5}{8}$

$\frac{5}{8}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ $\frac{8}{5}$

ಇದು
ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

iii) $\frac{9}{7}$

$\frac{9}{7}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ $\frac{7}{9}$

ಇದು
ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

iv) $\frac{6}{5}$

$\frac{6}{5}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ $\frac{5}{6}$

ಇದು
ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

v) $\frac{12}{7}$

$\frac{12}{7}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ $\frac{7}{12}$

ಇದು ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ

vi) $\frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ 8

ಇದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ

vii) $\frac{1}{11}$

$\frac{1}{11}$ ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ 11

ಇದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ

3. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $\frac{7}{3} \div 2 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7 \times 1}{3 \times 2} = \frac{7}{6}$

ii) $\frac{4}{9} \div 5 = \frac{4}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{4 \times 1}{9 \times 5} = \frac{4}{45}$

iii) $\frac{6}{13} \div 7 = \frac{6}{13} \times \frac{1}{7} = \frac{6 \times 1}{13 \times 7} = \frac{6}{91}$

iv) $4\frac{1}{3} \div 3 = \frac{4 \times 3+1}{3} \div 3 = \frac{13}{3} \div 3 = \frac{13}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{13 \times 1}{3 \times 3} = \frac{13}{9}$

v) $3\frac{1}{2} \div 4 = \frac{3 \times 2+1}{2} \div 4 = \frac{7}{2} \div 4 = \frac{7}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{7 \times 1}{2 \times 4} = \frac{7}{8}$

vi) $4\frac{3}{7} \div 7 = \frac{4 \times 7+3}{7} \div 7 = \frac{31}{7} \div 7 = \frac{31}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{31 \times 1}{7 \times 7} = \frac{31}{49}$

i) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{2 \times 2}{5 \times 1} = \frac{4}{5}$

ii) $\frac{4}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{4 \times 3}{9 \times 2} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

iii) $\frac{3}{7} \div \frac{8}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{7}{8} = \frac{3 \times 7}{7 \times 8} = \frac{21}{56} = \frac{3}{8}$

iv) $2\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3+1}{3} \div \frac{8}{3} = \frac{7}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{7}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{7 \times 5}{3 \times 3} = \frac{35}{9}$

v) $3\frac{1}{2} \div \frac{8}{3} = \frac{3 \times 2+1}{2} \div \frac{8}{3} = \frac{7}{2} \div \frac{8}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{7 \times 3}{2 \times 8} = \frac{21}{16}$

vi) $\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{2} = \frac{2}{5} \div \frac{1 \times 2+1}{2} = \frac{2}{5} \div \frac{3}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$

vii) $3\frac{1}{5} \div 1\frac{2}{3} = \frac{3 \times 5+1}{5} \div \frac{1 \times 3+2}{3} = \frac{16}{5} \div \frac{5}{3} = \frac{16}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16 \times 3}{5 \times 5} = \frac{48}{25}$

viii) $2\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{5} = \frac{2 \times 5+1}{5} \div \frac{1 \times 5+1}{5} = \frac{11}{5} \div \frac{6}{5} = \frac{11}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{11 \times 5}{5 \times 6} = \frac{55}{30} = \frac{11}{6}$

4. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 2.5

1. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?

i) 0.5 ಅಥವಾ 0.05
0.5 > 0.05

ii) 0.7 ಅಥವಾ 0.5
0.7 > 0.5

iii) 7 ಅಥವಾ 0.7
7 > 0.7

iv) 1.37 ಅಥವಾ 1.49
1.37 < 1.49

v) 2.03 ಅಥವಾ 2.30
2.03 < 2.30

vi) 0.8 ಅಥವಾ 0.88
0.8 < 0.88

2. ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) 7 ಪೈಸೆ
0.07 ರೂ.

ii) 7 ರೂಪಾಯಿ 7 ಪೈಸೆ
7.07 ರೂ.

iii) 77 ರೂಪಾಯಿ 7 ಪೈಸೆ
77.07 ರೂ.

iv) 50 ಪೈಸೆ
0.50 ರೂ.

v) 235 ಪೈಸೆ
2.35 ರೂ.

3.(1) 5 ಸೆಂ.ಮೀ ನ್ನು ಮೀ ಮತ್ತು ಕಿ.ಮೀ ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

- 1 ಮೀ = 100 ಸೆಂ. ಮೀ
  5 ಸೆಂ.ಮೀ $=\frac{5}{100} = 0.05$ ಮೀ
  1 ಕಿ.ಮೀ = 1,00,000 ಸೆಂ.ಮೀ
  5 ಸೆಂ.ಮೀ $=\frac{5}{100000} = 0.00005$ ಕಿ. ಮೀ

(2) 35 ಮೀ.ಮೀ ನ್ನು ಸೆಂ.ಮೀ, ಮೀ ಮತ್ತು ಕಿ.ಮೀ ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

- 1 ಸೆಂ.ಮೀ = 10 ಮೀ.ಮೀ
  35 ಮೀ.ಮೀ = $\frac{35}{10}$ =3.5 ಸೆಂ.ಮೀ
  1 ಮೀ = 1000 ಮೀ. ಮೀ
  35 ಮೀ.ಮೀ = $\frac{35}{1000}$ =0.035 ಮೀ
  1 ಕಿ.ಮೀ = 10,00,000 ಮೀ.ಮೀ
  35 ಮೀ.ಮೀ = $\frac{35}{1000000}$ =0.000035 ಕಿ.ಮೀ

4. ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) 200 g
1 kg = 1000 g
1 g = $\frac{1}{1000}\ kg$
200g = $\frac{200}{1000}\ kg = 0.200\ kg$

ii) 3470 g
1 kg = 1000 g
1 g = $\frac{1}{1000}\ kg$
3740 g = $\frac{3740}{1000}\ kg = 3.740\ kg$

iii) 4 kg 8 g = 4008 g
1 kg = 1000 g
1 g = $\frac{1}{1000}\ kg$
4008 g = $\frac{4008}{1000}\ kg = 4.008\ kg$

5. ಮುಂದಿನ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತೃತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) 20.03
$= 2 \times 10 + 0 \times 1 + 0 \times \frac{1}{10} + 3 \times \frac{1}{100}$

ii) 2.03
$= 2 \times 10 + 0 \times \frac{1}{10} + 3 \times \frac{1}{100}$

iii) 200.03
$= 2 \times 100 + 0 \times 10 + 0 \times 1 + 0\frac{1}{10} + 3 \times \frac{1}{100}$

iv) 2.034
$= 2 \times 10 + 0 \times \frac{1}{10} + 3 \times \frac{1}{100} + 4 \times \frac{1}{1000}$

6. ಮುಂದಿನ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 2 ರ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.

i) 2.56 = 2 ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

ii) 21.37 = 2 ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

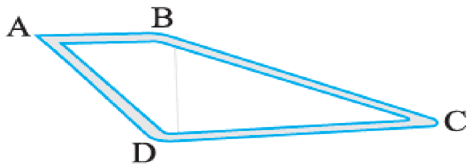
iii) 10.25 = 2 ದಶಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

iv) 9.42 = 2 ಶತಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

v) 63.352 = 2 ಸಹಸ್ರಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

7. ದಿನೇಶನು A ಸ್ಥಳದಿಂದ B ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದನು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ C ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದನು. A ಯು B ಯಿಂದ 7.5 km ಮತ್ತು B ಯು C ಯಿಂದ 12.7 km ದೂರ ಇದೆ. ಅಯೂಬನು A ಸ್ಥಳದಿಂದ D ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದನು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ C ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದನು. D ಯು A ಯಿಂದ 9.3 km ಮತ್ತು C ಯು D ಯಿಂದ 11.8 km ದೂರ ಇದೆ. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು?

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)



- ದಿನೇಶನು,
  A ಯಿಂದ B ಗೆ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ =7.5 km
  B ಯಿಂದ C ಗೆ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = 12.7 km
  ದಿನೇಶನು ಚಲಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ = 20.2 km

  ಅಯೂಬನು,
  A ಯಿಂದ D ಗೆ ಚಲಿಸದ ದೂರ = 9.3 km
  D ಯಿಂದ C ಗೆ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ =11.8 km
  ಅಯೂಬನು ಒಟ್ಟು ಚಲಿಸಿದ ದೂರ = 21.1 km

  ಅಯೂಬನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದನು.
  ಅಯೂಬನು ದಿನೇಶನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ ದೂರ =21.1 km - 20.2 km
  = 0.9 km

8. ಶ್ಯಾಮ 5 g 300 kg ಸೇಬು ಮತ್ತು 3 g 250 kg ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಖರೀದಿಸಿದನು. ಸರಳ 4 g 800 kg ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು 4 g 150 kg ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರು?

- ಶ್ಯಾಮ ಕೊಂಡು ಕೊಂಡ,
  ಸೇಬು ಹಣ್ಣು = 5 g 300 kg
  ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು = 3 g 250 kg
  ಒಟ್ಟು ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ = 8 g 550 kg = 8.550 kg

  ಸರಳಾ ಕೊಂಡು ಕೊಂಡ,
  ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು = 4 g 800 kg
  ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು = 4 g 150 kg
  ಒಟ್ಟು ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ = 8 g 950 kg = 8.950 kg

  8.950 kg > 8.550 kg
  ∴ ಸರಳಾ, ಶ್ಯಾಮಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಂಡನು.

9) 42.6 km ಗಿಂತ 28 km ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ.

- 42.6 km - 28 km = 14.6 km
  ∴ 42.6 km ಗಿಂತ 28 km, 14.6 km ಕಡಿಮೆ ಇದೆ

....

ಅಭ್ಯಾಸ 2.6

1. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $0.2 \times 6 = 1.2$

ii) $8 \times 4.6 = 36.8$

iii) $2.71 \times 5 = 13.55$

iv) $20.1 \times 4 = 80.4$

v) $0.05 \times 7 = 0.35$

vi) $211.02 \times 4 = 844.08$

vii) $2 \times 0.86 = 1.72$

2. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ 5.7 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ಅಗಲ 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಉದ್ದ = 5.7 ಸೆಂ.ಮೀ
  ಅಗಲ = 3 ಸೆಂ.ಮೀ
  ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 5.7 × 3
  = 17.1 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

3. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $1.3 \times 10 = 13.0$

ii) $36.8 \times 10 = 368.0$

iii) $153.7 \times 10 = 1537.0$

iv) $168.07 \times 10 = 1680.7$

v) $31.1 \times 100 = 3110.0$

vi) $156.1 \times 100 = 15610.0$

vii) $3.62 \times 100 = 362.0$

viii) $43.07 \times 100 = 4307.0$

ix) $0.5 \times 10 = 5.0$

x) $0.08 \times 10 = 0.8$

xi) $0.9 \times 100 = 90.0$

xii) $0.03 \times 1000 = 0.30$

4. ಒಂದು ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನವು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ 55.3 ಕಿ.ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. 10 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ?

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

- ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನ ಚಲಿಸುವ ದೂರ = 55.3 ಕಿ.ಮೀ
  ವಾಹನವು 10 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದೂರ $=55.3 \times 10 = 553.0$ ಕಿ.ಮೀ

5. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $2.5 \times 0.3 = 0.75$

ii) $0.1 \times 51.7 = 5.17$

iii) $0.2 \times 316.8 = 63.36$

iv) $1.3 \times 3.1 = 4.03$

v) $0.5 \times 0.05 = 0.025$

vi) $11.2 \times 0.15 = 1.68$

vii) $1.07 \times 0.02 = 0.0214$

viii) $10.05 \times 1.05 = 10.5525$

ix) $101.01 \times 0.01 = 1.0101$

x) $100.01 \times 1.1 = 110.011$

ಅಭ್ಯಾಸ 2.7

1) ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $0.4 \div 2$

$= \frac{4}{10} \div \frac{2}{1}$

$= \frac{4}{10} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{4}{20}$

$= \frac{2}{10}$

$=0.2$

ii) $0.35 \div 5$

$= \frac{35}{100} \div \frac{5}{1}$

$= \frac{35}{100} \times \frac{1}{5}$

$= \frac{35}{500}$

$= \frac{7}{100}$

$=0.07$

iii) $2.48 \div 4$

$= \frac{248}{100} \div \frac{4}{1}$

$= \frac{248}{100} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{248}{400}$

$= \frac{62}{100}$

$=0.62$

iv) $65.4 \div 6$

$= \frac{654}{10} \div \frac{6}{1}$

$= \frac{654}{10} \times \frac{1}{6}$

$= \frac{654}{60}$

$= \frac{109}{10}$

$=10.9$

v) $651.2 \div 4$

$= \frac{6512}{10} \div \frac{4}{1}$

$= \frac{6512}{10} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{6512}{40}$

$= \frac{1628}{10}$

$=162.8$

vi) $14.49 \div 7$

$= \frac{1449}{100} \div \frac{7}{1}$

$= \frac{1449}{100} \times \frac{1}{7}$

$= \frac{1449}{700}$

$= \frac{207}{100}$

$=2.07$

vii) $3.96 \div 4$

$= \frac{396}{100} \div \frac{4}{1}$

$= \frac{396}{100} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{396}{400}$

$= \frac{99}{100}$

$=0.99$

viii) $0.80 \div 5$

$= \frac{80}{100} \div \frac{5}{1}$

$= \frac{80}{100} \times \frac{1}{5}$

$= \frac{80}{500}$

$= \frac{16}{100}$

$=0.16$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

2) ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $4.8 \div 10$

$= \frac{48}{10} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{48}{10} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{48}{100}$

$= 0.48$

ii) $52.5 \div 10$

$= \frac{525}{10} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{525}{10} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{525}{100}$

$=5.25$

iii) $0.7 \div 10$

$= \frac{7}{10} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{7}{10} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{7}{100}$

$=0.07$

iv) $33.1 \div 10$

$= \frac{331}{10} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{331}{10} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{331}{100}$

$=3.31$

v) $272.23 \div 10$

$= \frac{27223}{100} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{27223}{100} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{27223}{1000}$

$=27.223$

vi) $0.56 \div 10$

$= \frac{56}{100} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{56}{100} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{56}{1000}$

$=0.056$

vii) $3.97 \div 10$

$= \frac{397}{100} \div \frac{10}{1}$

$= \frac{397}{100} \times \frac{1}{10}$

$= \frac{397}{1000}$

$=0.397$

3) ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $2.7 \div 100$

$= \frac{27}{10} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{27}{10} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{27}{1000}$

$= 0.027$

ii) $0.3 \div 100$

$= \frac{3}{10} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{3}{10} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{3}{1000}$

$= 0.003$

iii) $0.78 \div 100$

$= \frac{78}{100} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{78}{100} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{78}{10000}$

$=0.0078$

iv) $432.6 \div 100$

$= \frac{4326}{10} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{4326}{10} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{4326}{1000}$

$=4.326$

v) $23.6 \div 100$

$= \frac{236}{10} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{236}{10} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{236}{1000}$

$=0.23$

vi) $98.53 \div 100$

$= \frac{9853}{100} \div \frac{100}{1}$

$= \frac{9853}{100} \times \frac{1}{100}$

$= \frac{9853}{10000}$

$=0.9853$

4) ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $7.9 \div 1000$

$= \frac{79}{10} \div \frac{1000}{1}$

$= \frac{79}{10} \times \frac{1}{1000}$

$= \frac{79}{10000}$

$= 0.0079$

ii) $26.3 \div 1000$

$= \frac{263}{10} \div \frac{1000}{1}$

$= \frac{263}{10} \times \frac{1}{1000}$

$= \frac{263}{10000}$

$= 0.0263$

iii) $38.53 \div 1000$

$= \frac{3853}{100} \div \frac{1000}{1}$

$= \frac{3853}{100} \times \frac{1}{1000}$

$= \frac{3853}{100000}$

$=0.03853$

iv) $128.9 \div 1000$

$= \frac{1289}{10} \div \frac{1000}{1}$

$= \frac{1289}{10} \times \frac{1}{1000}$

$= \frac{1289}{10000}$

$=0.1289$

v) $0.5 \div 1000$

$= \frac{5}{10} \div \frac{1000}{1}$

$= \frac{5}{10} \times \frac{1}{1000}$

$= \frac{5}{10000}$

$=0.0005$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

5) ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $7 \div 3.5$

$= 7 \div \frac{35}{10}$

$= 7 \times \frac{10}{35}$

$= \frac{70}{35}$

$= 2$

ii) $36 \div 0.2$

$= 36 \div \frac{2}{10}$

$= 36 \times \frac{10}{2}$

$= \frac{360}{2}$

$= 180$

iii) $3.25 \div 0.5$

$= \frac{325}{100} \div \frac{5}{10}$

$= \frac{325}{100} \times \frac{10}{5}$

$= \frac{3250}{500}$

$= \frac{620}{100}$

$=6.2$

iv) $30.94 \div 0.7$

$= \frac{3094}{100} \div \frac{7}{10}$

$= \frac{3094}{100} \times \frac{10}{7}$

$= \frac{3094}{70}$

$= \frac{442}{10}$

$= 44.2$

v) $0.5 \div 0.25$

$= \frac{5}{10} \div \frac{25}{100}$

$= \frac{5}{10} \times \frac{100}{25}$

$= \frac{500}{250}$

$= 2$

vi) $7.75 \div 0.25$

$= \frac{775}{100} \div \frac{25}{100}$

$= \frac{775}{100} \times \frac{100}{25}$

$= \frac{775}{25}$

$= 31$

vii) $76.5 \div 0.15$

$= \frac{765}{10} \div \frac{15}{100}$

$= \frac{765}{10} \times \frac{100}{15}$

$= \frac{7650}{15}$

$= 510$

viii) $37.8 \div 1.4$

$= \frac{378}{10} \div \frac{14}{10}$

$= \frac{378}{10} \times \frac{10}{14}$

$= \frac{378}{14}$

$= 27$

ix) $2.73 \div 1.3$

$= \frac{273}{100} \div \frac{13}{10}$

$= \frac{273}{100} \times \frac{10}{13}$

$= \frac{273}{130}$

$= 2.1$

6. ಒಂದು ವಾಹನವು 2.4 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ 43.2 ಕಿ.ಮೀ ದೂ ರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು 1 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ?

- 2.4 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಚಲಿಸುವ ದೂರ =43.2 ಕಿ.ಮೀ

  1 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಚಲಿಸುವ ದೂರ =43.2 ÷ 2.4

  $= \frac{432}{10} \div \frac{24}{10}$

  $= \frac{432}{10} \times \frac{10}{24}$

  $= \frac{432}{24}$

  = 18 ಕಿ.ಮೀ

  ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಚಲಿಸುವ ದೂರ =18 ಕಿ.ಮೀ

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 3
ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 3.1

1. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಯಾವುದೇ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ 10 ವಿದ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ. (ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಳಲ್ಲಿ) 115, 110, 120, 115, 102, 115, 115, 109, 115, 101

ಎತ್ತರಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ = ಗರಿಷ್ಠ – ಕನಿಷ್ಠ
= 120 – 101
= 19

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ತರಗತಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚಿಸಿ.

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

ಅಂಕಗಳು	ತಾಳೆ ಪಟ್ಟಿ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1	|	1
2	||	2
3	|	1
4	|||	3
5	~~||||~~	5
6	||||	4
7	||	2
8	|	1
9	|	1
		n = 20

i) ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ?

➢ 9

ii) ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ?

➢ 1

iii) ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಏನು?

➢ ವ್ಯಾಪ್ತಿ = ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ – ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕ
= 9 – 1
= 8

iv) ಅಂಕಗಣಿತ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{100}{20} = 5$

3. ಮೊದಲ 5 ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಮೊದಲ 5 ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 0, 1, 2, 3, 4

ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{10}{5} = 2$

4. ಒಬ್ಬ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರನು 8 ಇನ್ನಿಂಗ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು ಮುಂದಿನಂತಿವೆ. 58, 76, 40, 35, 46, 45, 0, 100 ಸರಾಸರಿ ರನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ 8 ಇನ್ನಿಂಗ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು = 58, 76, 40, 35, 46, 45, 0, 100

ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ರನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಇನ್ನಿಂಗ್ಸ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{400}{8} = 50$

5. ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಪ್ರತಿ ಆಟಗಾರನು ನಾಲ್ಕು ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಟಗಾರ	ಆಟ 1	ಆಟ 2	ಆಟ 3	ಆಟ 4
A	14	16	10	10
B	0	8	6	4
C	8	11	ಆಡಿಲ್ಲ	13

ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

i) ಪ್ರತಿ ಆಟದಲ್ಲಿ A ಯ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಸರಾಸರಿ = $\frac{\text{ರನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಆಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ = $\frac{50}{4} = 12.5$

ii) ಪ್ರತಿ ಆಟದ C ಯ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ನೀವು ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು 3 ರಿಂದ ಅಥವಾ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೀರಾ? ಏಕೆ?

➢ ಪ್ರತಿ ಆಟದ C ಯ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನು ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ಆಡಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಅವನು ಕೇವಲ 3 ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿದ್ದಾನೆ.

iii) B ಯು ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಿದ್ದಾನೆ. ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ?

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

- B ಯು ಎಲ್ಲಾ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿದ್ದಾನೆ.

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{\text{ರನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಆಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{18}{4} = 4.5$$

iv) ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರ ಯಾರು?

- ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಮೂರು ಜನರ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ C ಯ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

$$\text{C ಯ ಸರಾಸರಿ} = \frac{\text{ರನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಆಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{32}{3} = 10.6$$

ಮೂವರ ಸರಾಸರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ A ಯು ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

6. ವಿಜ್ಞಾನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು (100 ಕ್ಕೆ) 85, 76, 90, 85, 39, 48, 56, 95, 81 ಮತ್ತು 75 ಆಗಿವೆ.

i) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸಿದ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು.

- ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು = 95

  ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು = 39

ii) ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

- ವ್ಯಾಪ್ತಿ =ಗರಿಷ್ಠ – ಕನಿಷ್ಠ

  = 95 – 39

  = 56

iii) ಗುಂಪು ಗಳಿಸಿದ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳು

- $$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು}}{\text{ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$\text{ಸರಾಸರಿ} = \frac{730}{10} = 73$$

7. ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಆರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ದಾಖಲಾತಿ ಮುಂದಿನಂತೆ ಇತ್ತು. 1555, 1970, 1750, 2013, 2540, 2820. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಸರಾಸರಿ ದಾಖಲಾತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- $$\text{ಸರಾಸರಿ ದಾಖಲಾತಿ} = \frac{\text{ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ವರ್ಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$= \frac{1555+1970+1750+2013+2540+2820}{6} = \frac{12,348}{6}$$

= 2,058

8. ಒಂದು ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾರದ 7 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (ಮಿ.ಮೀ ಗಳಲ್ಲಿ) ವನ್ನು ಮುಂದಿನಂತೆ ದಾಖಲಿಸಿದೆ.

ದಿನ	ಸೋಮ	ಮಂಗಳ	ಬುಧ	ಗುರು	ಶುಕ್ರ	ಶನಿ	ರವಿ
ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ (mm ಗಳಲ್ಲಿ)	0.0	12.2	2.1	0.0	20.5	5.5	1.0

i) ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ವ್ಯಾಪ್ತಿ = ಗರಿಷ್ಠ – ಕನಿಷ್ಠ

  = 20.5 – 0.0

  = 20.5

ii) ವಾರದ ಮಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- $$\text{ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ} = \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ}}{\text{ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$= \frac{0.0+12.2+2.1+0.0+20.5+5.5+1.0}{7} = \frac{41.3}{7}$$

= 5.9 ಮಿ.ಮೀ

iii) ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು?

- 5 ದಿನಗಳು.

9) 10 ಹುಡುಗಿಯರ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಸೆಂ.ಮೀ ನಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ನೀಡಿದಾಗ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮುಂದಿನಂತಿವೆ :

135, 150, 139, 128, 151, 132, 146, 149, 143, 141

i) ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಹುಡುಗಿಯ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು?

- 151 ಸೆಂ.ಮೀ.

ii) ಅತೀ ಗಿಡ್ಡ ಹುಡುಗಿಯ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು?

- 128 ಸೆಂ.ಮೀ.

iii) ದತ್ತಾಂಶದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಎಷ್ಟು?

- ವ್ಯಾಪ್ತಿ = ಗರಿಷ್ಠ – ಕನಿಷ್ಠ

  = 151 – 128

  = 23

iv) ಹುಡುಗಿಯರ ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು?

- $$\text{ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರ} = \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ}}{\text{ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ}}$$

$$= \frac{135+150+139+128+151+132+146+149+143+141}{10}$$

$$= \frac{1,414}{10} = 141.4 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ}$$

v) ಸರಾಸರಿ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹುಡುಗಿಯರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಎತ್ತರ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ?

- 5

ಶ್ರೀ.ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 3.2

1. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ 15 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳು (25 ಕ್ಕೆ) ಮುಂದಿನಂತಿವೆ. 19, 25, 23, 20, 9, 20, 15, 10, 5, 16, 25, 20, 24, 12, 20 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ, ಬಹುಲಕ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆಯೇ?

➢ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ 15 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳು (ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ) = 5, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 20, 20, 20, 23, 24, 25, 25

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\text{ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{263}{15} = 17.53$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 20

ಬಹುಲಕ(ರೂಢಿಬೆಲೆ) =20

ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ.

2. 11 ಆಟಗಾರರು ಒಂದು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು ಮುಂದಿನಂತಿವೆ. 6, 15, 120, 50, 100, 80, 10, 15, 8, 10, 15 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ, ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ರೂಢಿಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಮೂರು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ?

➢ 11 ಆಟಗಾರರು ಒಂದು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು =6, 8, 10, 10, 15, 15, 15, 50, 80, 100, 120

ಸರಾಸರಿ $= \frac{\text{ರನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ}}{\text{ಆಟಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ}}$

ಸರಾಸರಿ $= \frac{429}{11} = 39$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 15

ಬಹುಲಕ(ರೂಢಿಬೆಲೆ) =15

ಸರಾಸರಿ, ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ರೂಢಿಬೆಲೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿಲ್ಲ.

3. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 15 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಗಳಲ್ಲಿ) ಇಂತಿವೆ : 38, 42, 35, 37, 45, 50, 32, 43, 43, 40, 35, 38, 43, 38, 47

i) ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ರೂಢಿಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ 32, 35, 36, 37, 38, 38, 38, 40, 42, 43, 43, 43, 45, 47, 50

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 40

ರೂಢಿಬೆಲೆ = 38 ಮತ್ತು 43

ii) ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೂಢಿಬೆಲೆ ಇದೆಯೇ?

➢ ಹೌದು, ಎರಡು ರೂಢಿಬೆಲೆಗಳಿವೆ.

4. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ರೂಢಿಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13, 16, 12, 14, 19, 12, 14, 13, 14

➢ 12, 12, 13, 13, 14, 14, 14, 16, 19

ಮಧ್ಯಾಂಕ =14

ರೂಢಿಬೆಲೆ = 14

5. ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೋ ಅಥವಾ ತಪ್ಪೋ ತಿಳಿಸಿ :

i) ರೂಢಿಬೆಲೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ. = **(ಸರಿ)**

ii) ಸರಾಸರಿಯು ದತ್ತಾಂಶದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. = **(ತಪ್ಪು)**

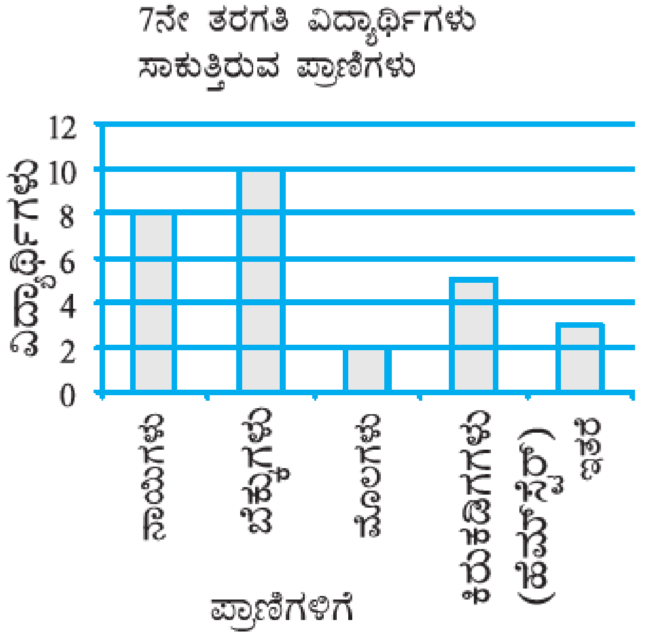
iii) ಮಧ್ಯಾಂಕ ಯಾವಾಗಲೂ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. = **(ಸರಿ)**

iv) 6, 4, 3, 8, 9, 12, 13, 9 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ 9 ಆಗಿದೆ. **(ತಪ್ಪು)**

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 3.3

1. ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ (ಚಿತ್ರ 3.3) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :



ಚಿತ್ರ 3.3

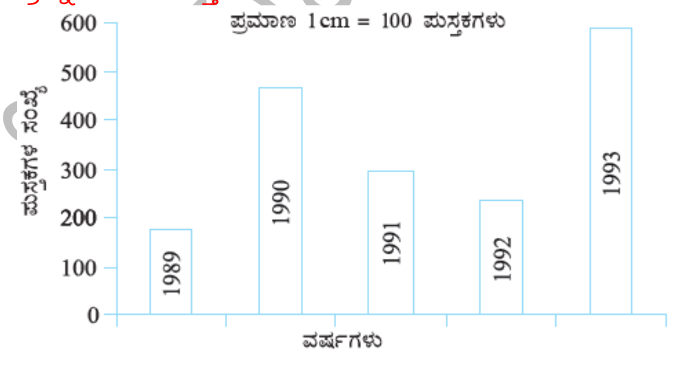
a) ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ?

- ಬೆಕ್ಕು

b) ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಾಯಿಯನ್ನು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ?

- 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

2. ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ (ಚಿತ್ರ 3.4) ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಮಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 3.4

i) 1989, 1990, 1992 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎಷ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದವು?

- 1989 ರಲ್ಲಿ = 180

1990 ರಲ್ಲಿ = 475

1992 ರಲ್ಲಿ = 225

ಒಟ್ಟು = 880

ii) ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮ,ಆರು 475 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದವು ಮತ್ತು ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರ 225 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದವು?

- 475 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದದ್ದು 1990 ರಲ್ಲಿ.
- 225 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದದ್ದು 1992 ರಲ್ಲಿ.

iii) ಯಾವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 250 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ?

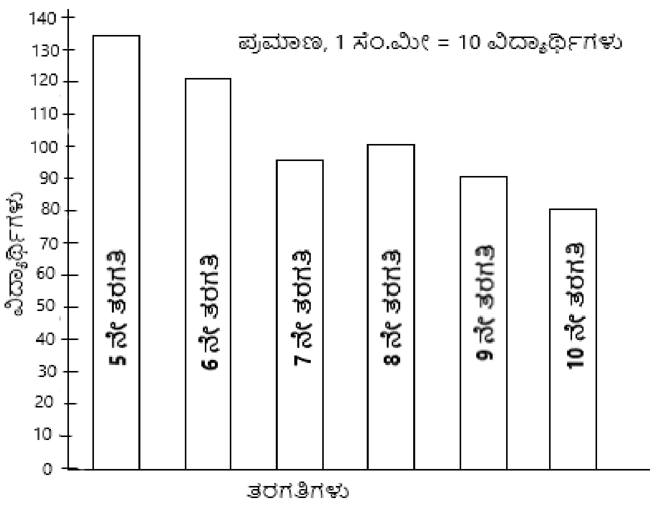
- 1989 ಮತ್ತು 1992

iv) 1989 ರಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಂದಾಜಿಸುವಿರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

- 1980 ರಲ್ಲಿ 180 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರಾಟವಾದವು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸುವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಈ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದ ಪ್ರಮಾಣವು 1 ಸೆಂ.ಮೀ = 100 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಂದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ 1989 ಸ್ತಂಭವು 200 ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ 180 ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

3. ಆರು ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ.

ತರಗತಿ	5ನೇ	6ನೇ	7ನೇ	8ನೇ	9ನೇ	10ನೇ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	135	120	95	100	90	80



ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

a) ನೀವು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಾ?

➢ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

b) ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

i) ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ? ಮತ್ತು ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ?

➢ ಗರಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ತರಗತಿ = 5 ನೇ ತರಗತಿ

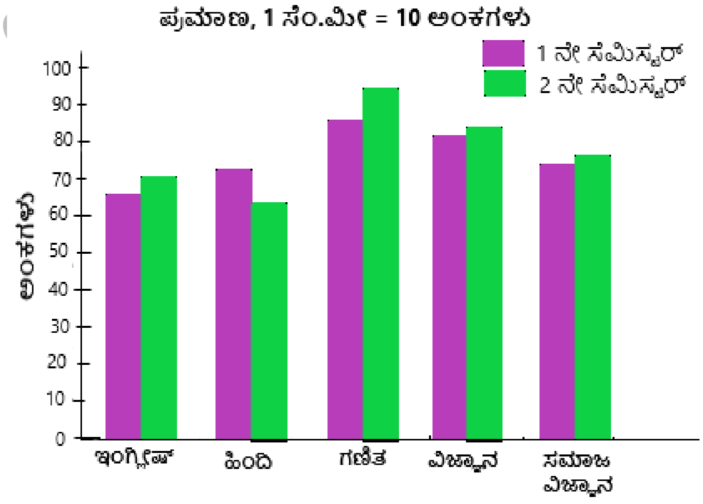
➢ ಕನಿಷ್ಠ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ತರಗತಿ = 10 ನೇ ತರಗತಿ

ii) 6 ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ, 8 ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ 6 ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 120
8 ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 100
120 : 100 = 12 : 10 = 6 : 5

4. 1 ನೇ ಮತ್ತು 2 ನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ದ್ವಿಸ್ತಂಭಾ ಲೇಖ ರಚಿಸಿ. ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

ವಿಷಯ	ಇಂಗ್ಲೀಷ್	ಹಿಂದಿ	ಗಣಿತ	ವಿಜ್ಞಾನ	ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ
1ನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ (ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕ 100)	67	72	88	81	73
2ನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ (ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕ 100)	70	65	95	85	75



i) ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ?

➢ ಗಣಿತ

ii) ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದೆ?

➢ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ

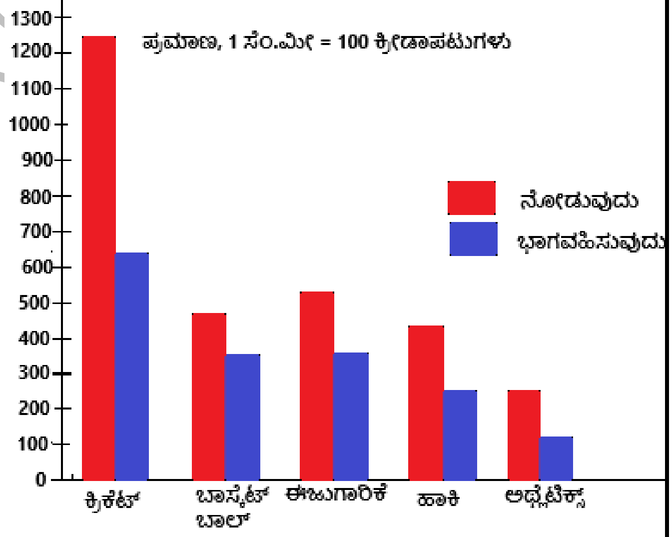
iii) ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆಯೇ?

➢ ಹಿಂದಿ

5. ಒಂದು ಕಾಲೋನಿಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ.

ನೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರೀಡೆ	ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲ್	ಈಜುಗಾರಿಕೆ	ಹಾಕಿ	ಅಥ್ಲೇಟಿಕ್ಸ್
ನೋಡುವುದು	1240	470	510	430	250
ಭಾಗವಹಿಸುವುದು	620	320	320	250	105

i) ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ದ್ವಿಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ರಚಿಸಿ. ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವಿರಿ.



ಈ ಸ್ತಂಭಾ ಲೇಖವು ವಿವಿಧ ಕ್ರೀಡೆಗಳ ನೋಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಿಂದ ನೋಡುವಿಕೆಯು, ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ii) ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕ್ರೀಡೆ ಯಾವುದು?

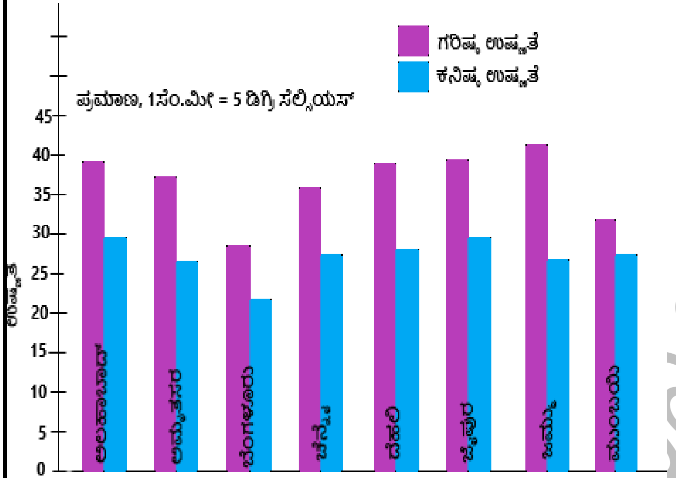
➢ ಕ್ರಿಕೆಟ್

iii) ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ವೀಕ್ಷಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ?

➢ ವೀಕ್ಷಿಸುವಿಕೆ

6. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವಿವಿಧ ನಗರಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿ ದ್ವಿಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

2006 ರಲ್ಲಿ ನಗರಗಳ ಉಷ್ಣತೆ		
ನಗರ	ಗರಿಷ್ಠ	ಕನಿಷ್ಠ
ಅಹಮದಾಬಾದ್	38°C	29°C
ಅಮೃತಸರ	37°C	26°C
ಬೆಂಗಳೂರು	28°C	21°C
ಚೆನ್ನೈ	36°C	27°C
ದೆಹಲಿ	38°C	28°C
ಜೈಪುರ	39°C	29°C
ಜಮ್ಮು	41°C	26°C
ಮುಂಬಯಿ	32°C	27°C



i) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಯಾವ ನಗರದ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿದೆ?

- ಜಮ್ಮು

ii) ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನ ಇರುವ ನಗರ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುವ ನಗರ ಯಾವುದು?

- ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನ ಇರುವ ನಗರ ಜಮ್ಮು.
- ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುವ ನಗರ ಬೆಂಗಳೂರು.

iii) ಒಂದರ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನವು ಇನ್ನೊಂದರ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಎರಡು ನಗರಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

- ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನವು ಅಹಮದಾಬಾದ್ ಮತ್ತು ಜೈಪುರಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ.

iv) ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿರುವ ನಗರವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

- ಮುಂಬಯಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ 3.4

1. ಮುಂದಿನವುಗಳು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ, ಅಸಂಭವವೇ, ನಡೆಯಬಹುದು ಆದರೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

i) ನೀವು ನಿನ್ನೆಗಿಂತ ಇಂದು ಹಿರಿಯರು.

- ಹೌದು, ಇದು ಖಚಿತ

ii) ಚಿಮ್ಮಿದ ನಾಣ್ಯವೊಂದು ಶಿರ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

- ನಡೆಯಬಹುದು, ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಲ್ಲ.

iii) ದಾಳವೊಂದನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ಬರುತ್ತದೆ.

- ಅಸಂಭವ

iv) ಮುಂದಿನ ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕಾಣಿಸುವುದು.

- ನಡೆಯಬಹುದು, ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಲ್ಲ.

v) ನಾಳೆ ಮೋಡ ಮುಸುಕಿದ ದಿನವಾಗಬಹುದು.

- ನಡೆಯಬಹುದು, ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಲ್ಲ.

2. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿರುವ 6 ಗೋಲಿಗಳು ಇವೆ.

i) ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಇರುವ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

- ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{\text{ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ}}$

  ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{1}{6}$

ii) ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಇರುವ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

- ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{\text{ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ}}$

  ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{1}{6}$

3. ಯಾವ ತಂಡ ಆಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಚಿಮ್ಮಲಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ತಂಡ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

- ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{\text{ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ}}$

  ಸಂಭವನೀಯತೆ $= \frac{1}{2}$

ಅಧ್ಯಾಯ – 4
ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 4.1

1. ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೊನೆಯ ಸಾಲನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಸಮೀಕರಣ	ಬೆಲೆ	ಸಮೀಕರಣವು ಸರಿಹೊಂದುವುದೆ ತಿಳಿಸಿ (ಹೌದು/ಇಲ್ಲ)
i	$x+3=0$	$x=3$	ಇಲ್ಲ
ii	$x+3=0$	$x=0$	ಇಲ್ಲ
iii	$x+3=0$	$x=-3$	ಹೌದು
iv	$x-7=1$	$x=7$	ಇಲ್ಲ
v	$x-7=1$	$x=8$	ಹೌದು
vi	$5x=25$	$x=0$	ಇಲ್ಲ
vii	$5x=25$	$x=5$	ಹೌದು
viii	$5x=25$	$x=-5$	ಇಲ್ಲ
ix	$\frac{m}{3}=2$	$m=-6$	ಇಲ್ಲ
x	$\frac{m}{3}=2$	$m=0$	ಇಲ್ಲ
xi	$\frac{m}{3}=2$	$m=6$	ಹೌದು

2. ಆವರಣದಲ್ಲಿನ ಬೆಲೆಗಳು ನೀಡಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆಯೆ ಅಥವ ಇಲ್ಲವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

a) $n+5=19 (n=1)$

$1+5\neq 19$

$6\neq 19$

$\therefore LHS\neq RHS$

$\therefore$ $n=1$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ.

b) $7n+5=19 (n=-2)$

$7\times(-2)+5\neq 19$

$-14+5\neq 19$

$-9\neq 19$

$\therefore LHS\neq RHS$

$\therefore$ $n=-2$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ.

c) $7n+5=19 (n=2)$

$7\times(2)+5=19$

$14+5=19$

$19=19$

$\therefore LHS=RHS$

$\therefore$ $n=-2$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ

d) $4p-3=13 (p=1)$

$4\times 1-3\neq 13$

$4-3\neq 13$

$1\neq 13$

$\therefore LHS\neq RHS$

$\therefore$ $p=1$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ.

e) $4p-3=13 (p=-4)$

$4\times(-4)-3\neq 13$

$-16-3\neq 13$

$-19\neq 13$

$\therefore LHS\neq RHS$

$\therefore$ $p=-4$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ.

f) $4p-3=13 (p=-0)$

$4\times 0-3\neq 13$

$0-3\neq 13$

$-3\neq 13$

$\therefore LHS\neq RHS$

$\therefore$ $p=0$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ.

3. 'ಯತ್ನ ಮತ್ತು ದೋಷ' ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

i) $5p+2=17$

- $p=0$ ಆದಾಗ, $5(0)+2=17$, $0+2\neq 17$
  $p=1$ ಆದಾಗ, $5(1)+2=17$, $1+2\neq 17$
  $p=2$ ಆದಾಗ, $5(2)+2=17$, $10+2\neq 17$
  $p=3$ ಆದಾಗ, $5(3)+2=17$, $15+2=17$

$\therefore$ $p=3$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ.

ii) $3m-14=4$

- $m=0$ ಆದಾಗ, $3(0)-14=4$, $0-14\neq 4$
  $m=1$ ಆದಾಗ, $3(1)-14=4$, $3-14\neq 4$
  $m=2$ ಆದಾಗ, $3(2)-14=4$, $6-14\neq 4$
  $m=3$ ಆದಾಗ, $3(3)-14=4$, $9-14\neq 4$
  $m=4$ ಆದಾಗ, $3(4)-14=4$, $12-14\neq 4$
  $m=5$ ಆದಾಗ, $3(5)-14=4$, $15-14\neq 4$
  $m=6$ ಆದಾಗ, $3(6)-14=4$, $18-14=4$

$\therefore$ $m=6$ ಇದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ.

4. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

i) 'x' ಮತ್ತು 4 ರ ಮೊತ್ತ 9

- $x+4=9$

ii) 'y' ನಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 8 ದೊರೆಯುವುದು.

- $y-2=10$

iii) 'a' ಯ ಹತ್ತರಷ್ಟು 70

- $10a=70$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

iv) ′b′ ಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 6 ದೊರೆಯುವುದು.

➢ $\frac{b}{5} = 6$

v) ′t′ ಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಮೂರರಷ್ಟು 15 ಆಗಿದೆ.

➢ $\frac{3}{4}t = 15$

vi) ′m′ ನ ಏಳರಷ್ಟಕ್ಕೆ 7 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಮೊತ್ತ 77 ಸಿಗುತ್ತದೆ.

➢ $7m + 7 = 77$

vii) ′x′ ನ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟರಿಂದ 4 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 4 ದೊರೆಯುವುದು.

➢ $\frac{1}{4}x - 4 = 4$

viii) ′y′ ನ ಆರರಷ್ಟರಿಂದ 6 ನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ 60 ದೊರೆಯುವುದು.

➢ $6y - 6 = 60$

ix) ′z′ ನ ಮೂರನೇ ಒಂದರಷ್ಟಕ್ಕೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ 30 ದೊರೆಯುವುದು.

➢ $\frac{1}{3}z + 3 = 30$

5. ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನು ಹೇಳಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) $p + 4 = 15$

➢ ′p′ ಮತ್ತು 4 ರ ಮೊತ್ತ 15

ii) $m - 7 = 3$

➢ ′m′ ನಿಂದ 7 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 3 ದೊರೆಯುವುದು.

iii) $2m = 7$

➢ ′m′ ನ ಎರಡರಷ್ಟು 7 ಕ್ಕೆ ಸಮ

iv) $\frac{m}{5} = 3$

➢ ′m′ ನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 3 ದೊರೆಯುವುದು.

v) $\frac{3m}{5} = 6$

➢ ′m′ ನ ಐದನೇ ಮೂರರಷ್ಟು 6 ಆಗಿದೆ.

vi) $3p + 4 = 25$

➢ ′p′ ನ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ 4 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ 25 ದೊರೆಯುವುದು.

vii) $4p - 2 = 18$

➢ ′p′ ನ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟರಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 18 ದೊರೆಯುವುದು.

viii) $\frac{p}{2} + 2 = 8$

➢ ′p′ ನ ಎರಡನೇ ಒಂದರಷ್ಟಕ್ಕೆ 2 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ 8 ದೊರೆಯುವುದು.

6. ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

i) ಇರ್ಫಾನ್‌ನು ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಪರ್ಮಿತ್‌ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಐದರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 7 ಗೋಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಇರ್ಫಾನನ ಬಳಿ 37 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. (ಪರ್ಮಿತ್‌ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳು ಸಂಖ್ಯೆ m ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.)

➢ ಹರ್ಮಿತ್‌ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳು m ಆಗಿರಲಿ.

ಇರ್ಫಾನ್‌ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳು = ಹರ್ಮಿತ್‌ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಗೋಲಿಗಳ 5 ರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 7 ಗೋಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ =

$\therefore 5m + 7 = 37$

ii) ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು 49 ವರ್ಷಗಳು. ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 4 ವರ್ಷಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದೆ. (ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ವಯಸ್ಸು y ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

➢ ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ವಯಸ್ಸು y ಆಗಿರಲಿ

ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು = ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರರಷ್ಟು=$3y$ ಅದಕ್ಕೆ 4 ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ =$3y + 4$

$\therefore$ ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು =$3y + 4 = 49$

iii) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಪಡೆದಿರುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಪಡೆದಿರುವ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕದ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 7 ಅಂಕ ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕ 87. (ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕವನ್ನು l ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

➢ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಪಡೆದಿರುವ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ l ಆಗಿರಲಿ.

ಎರಡರಷ್ಟು ಎಂದರೆ $2l$, 7 ಅಂಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು $2l + 7$

$\therefore$ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು =$2l + 7 = 87$

iv) ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಶೃಂಗಕೋನವು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಪಾದ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. (ಪಾದ ಕೋನವು b ಡಿಗ್ರಿಯಾಗಿರಲಿ. ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180 ಡಿಗ್ರಿ ಎಂಬುದು ನೆನಪಿರಲಿ)

➢ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ ಕೋನವು b ಡಿಗ್ರಿಯಾಗಿರಲಿ.

ಶೃಂಗಕೋನ = ಪಾದ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟು ಎಂದರೆ = $2b$ ಡಿಗ್ರಿಯಾಗಿರಲಿ

ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ $180°$

$\therefore b + b + 2b = 180$

$\therefore 4b = 180$

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಕೆ)

ಅಭ್ಯಾಸ 4.2

1. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪ್ರಥಮ ಹಂತವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ,. ನಂತರ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $x - 1 = 0$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$x - \cancel{1} + \cancel{1} = 0 + 1$

$x = 1$

b) $x + 1 = 0$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 1 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$x + \cancel{1} - \cancel{1} = 0 - 1$

$x = -1$

c) $x - 1 = 5$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$x - \cancel{1} + \cancel{1} = 5 + 1$

$x = 6$

d) $x + 6 = 2$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 6 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$x + \cancel{6} - \cancel{6} = 2 - 6$

$x = -4$

e) $y - 4 = -7$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 4 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$y - \cancel{4} + \cancel{4} = -7 + 4$

$y = -3$

f) $y - 4 = 4$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 4 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$y - \cancel{4} + \cancel{4} = 4 + 4$

$y = 8$

g) $y + 4 = 4$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 4 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$y + \cancel{4} - \cancel{4} = 4 - 4$

$y = 0$

h) $y + 4 = -4$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 4 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$y + \cancel{4} - \cancel{4} = -4 - 4$

$y = -8$

2. ಈ ಮುಂಧಿನ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಥಮ ಹಂತವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ನಂತರ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $3l = 42$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{3l}{3} = \frac{42}{3}$

$l = 14$

b) $\frac{b}{2} = 6$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ,

$\frac{b}{\cancel{2}} \times \cancel{2} = 6 \times 2$

$b = 6$

c) $\frac{p}{7} = 4$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ,

$\frac{p}{\cancel{7}} \times \cancel{7} = 4 \times 2$

$p = 8$

d) $4x = 25$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{4x}{4} = \frac{25}{4}$

$x = \frac{25}{4}$

e) $8y = 36$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{8y}{8} = \frac{36}{8}$

$y = 4$

f) $\frac{z}{3} = \frac{5}{4}$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ,

$\frac{z}{\cancel{3}} \times \cancel{3} = \frac{5}{4} \times 3$

$z = \frac{15}{4}$

g) $\frac{a}{5} = \frac{7}{15}$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ,

$\frac{a}{\cancel{5}} \times \cancel{5} = \frac{7}{\cancel{15}3} \times \cancel{5}$

$a = \frac{7}{3}$

h) $20t = -10$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 20 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{20t}{20} = \frac{-10}{20}$

$t = \frac{-1}{2}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

3. ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ನಂತರ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $3n - 2 = 46$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 2 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$3n - \cancel{2} + \cancel{2} = 46 + 2$

$3n = 48$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{3n}{3} = \frac{48}{3}$

$n = 16$

b) $5m + 7 = 17$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 7 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$5m + \cancel{7} - \cancel{7} = 17 - 7$

$5m = 17$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{5m}{5} = \frac{10}{5}$

$m = 2$

c) $\frac{20p}{3} = 40$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ

$\frac{20p}{\cancel{3}} \times \cancel{3} = 40 \times 3$

$20p = 120$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 20 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$\frac{20p}{20} = \frac{120}{20}$

$p = 6$

d) $\frac{3p}{10} = 6$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 10 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ

$\frac{3p}{\cancel{10}} \times \cancel{10} = 6 \times 10$

$3p = 60$

ಎರಡೂ ಕಡೆ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ,

$\frac{3p}{3} = \frac{60}{3}$

$p = 20$

4. ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $10p = 100$

$\frac{10p}{10} = \frac{100}{10}$

$p = 10$

b) $10p + 10 = 100$

$10p + \cancel{10} - \cancel{10} = 100 - 10$

$10p = 90$

$\frac{10p}{10} = \frac{90}{10}$

$p = 9$

c) $\frac{p}{4} = 5$

$\frac{p}{\cancel{4}} \times \cancel{4} = 5 \times 4$

$p = 20$

d) $\frac{-p}{3} = 5$

$\frac{-p}{\cancel{3}} \times (-\cancel{3}) = 5 \times (-3)$

$p = -15$

e)) $\frac{3p}{4} = 6$

$\frac{3p}{\cancel{4}} \times \cancel{4} = 6 \times 4$

$3p = 24$

$\frac{3p}{3} = \frac{24}{3}$

$p = 8$

f) $3s = -9$

$\frac{3s}{3} = \frac{-9}{3}$

$3s = -3$

g) $3s + 12 = 0$

$3s + \cancel{12} - \cancel{12} = 0 - 12$

$3s = -12$

$\frac{3s}{3} = \frac{-12}{3}$

$s = -4$

h) $3s = 0$

$\frac{3s}{3} = \frac{0}{3}$

$s = 0$

i) $2q = 6$

$\frac{2q}{2} = \frac{6}{2}$

$q = 3$

j) $2q - 6 = 0$

$2q - \cancel{6} + \cancel{6} = 0 + 6$

$2q = 6$

$\frac{2q}{2} = \frac{6}{2}$

$q = 3$

k) $2q + 6 = 0$

$2q + \cancel{6} - \cancel{6} = 0 - 6$

$2q = -6$

$\frac{2q}{2} = \frac{-6}{2}$, $q = -3$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 4.3

1. ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $2y + \frac{5}{2} = \frac{37}{2}$

$2y = \frac{37}{2} - \frac{5}{2}$

$2y = \frac{32}{2}$

$2y = 16$

$\frac{2y}{2} = \frac{16}{2}$

$2y = 8$

b) $5t + 28 = 10$

$5t = 10 - 28$

$5t = -18$

$\frac{5t}{5} = \frac{-18}{5}$

$t = \frac{-18}{5}$

c) $\frac{a}{5} + 3 = 2$

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

$\frac{a}{5} = -1$

$\frac{a}{5} \times 5 = -1 \times 5$

$a = -5$

d) $\frac{q}{4} + 7 = 5$

$\frac{q}{4} = 5 - 7$

$\frac{q}{4} = -2$

$\frac{q}{4} \times 4 = -2 \times 4$

$q = -8$

e) $\frac{5}{2}x = -5$

$5x = -5 \times 2$

$5x = -10$

$\frac{5x}{5} = \frac{-10}{5}$

$x = -2$

f) $\frac{5}{2}x = \frac{25}{4}$

$5x = \frac{25}{4} \times 2$

$5x = \frac{25}{2}$

$\frac{5x}{5} = \frac{25}{2\times 5}$

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

g) $7m + \frac{19}{2} = 13$

$7m = 13 - \frac{19}{2}$

$7m = \frac{26-19}{2}$

$7m = \frac{7}{2}$

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

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

h) $6z + 10 = -2$

$6z = -2 - 10$

$6z = -12$

$\frac{6z}{6} = \frac{-12}{6}$

$z = -2$

i) $\frac{3l}{2} = \frac{2}{3}$

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

$3l = \frac{4}{3}$

$\frac{3l}{3} = \frac{4}{3\times 3}$

$l = \frac{4}{9}$

j) $\frac{2b}{3} - 5 = 3$

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

$\frac{2b}{3} = 8$

$\frac{2b}{3} \times 3 = 8 \times 3$

$2b = 24$

$\frac{2b}{2} = \frac{24}{2}$

$b = 12$

2) ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $2(x+4) = 12$

$\frac{2(x+4)}{2} = \frac{12}{2}$

$x + 4 = 6$

$x = 6 - 4$

$x = 2$

b) $3(n-5) = 21$

$\frac{3(n-5)}{3} = \frac{21}{3}$

$n - 5 = 7$

$n = 7 + 5$

$n = 12$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

c) $3(n-5) = -21$

$\frac{3(n-5)}{3} = \frac{-21}{3}$

$n - 5 = -7$

$n = -7 + 5$

$n = -2$

d) $-4(2+x) = 8$

$\frac{-4(2+x)}{-4} = \frac{8}{-4}$

$2 + x = -2$

$x = -2 - 2$

$x = -4$

e) $4(2-x) = 8$

$\frac{4(2-x)}{4} = \frac{8}{4}$

$2 - x = 2$

$-x = 2 - 2$

$-x = 0$

$x = 0$

3) ಮುಂದಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) $4 = 5(p-2)$

$5(p-2) = 4$

$\frac{5(p-2)}{5} = \frac{4}{5}$

$p - 2 = \frac{4}{5}$

$p = \frac{4}{5} + 2$

$p = \frac{4+10}{5}$

$p = \frac{14}{5}$

b) $-4 = 5(p-2)$

$5(p-2) = -4$

$\frac{5(p-2)}{5} = \frac{-4}{5}$

$p - 2 = \frac{-4}{5}$

$p = \frac{-4}{5} + 2$

$p = \frac{-4+10}{5}$

$p = \frac{6}{5}$

c) $16 = 4 + 3(t+2)$

$16 - 4 = 3(t+2)$

$12 = 3(t+2)$

$3(t+2) = 12$

$\frac{3(t+2)}{3} = \frac{12}{3}$

$t + 2 = 4$

$t = 4 - 2$

$t = 2$

d) $4 + 5(p-1) = 34$

$5(p-1) = 34 - 4$

$5(p-1) = 30$

$\frac{5(p-1)}{5} = \frac{30}{5}$

$p - 1 = 6$

$p = 6 + 1$

$p = 7$

e) $0 = 16 + 4(m-6)$

$4(m-6) = -16$

$\frac{4(m-6)}{4} = \frac{-16}{4}$

$m - 6 = -4$

$m = -4 + 6$

$m = 2$

4. a) $x = 2$ ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮೂರು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

- $10x + 2 = 22$

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

  $5x - 3 = 7$

b) $x = -2$ ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮೂರು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

- $3x = -6$

  $3x + 7 = 1$

  $3x + 10 = 4$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 4.4

1. ಮುಂದಿನವುಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಗೊತ್ತಿರದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 8 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ 4 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ನಿಮಗೆ 60 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆಯ 8 ರಷ್ಟು $8x$

$8x + 4 = 60$

$8x = 60 - 4$

$8x = 56$

$x = \frac{56}{8}$

$x = 7$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 7

b) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಐದನೇ ಒಂದರಷ್ಟರಿಂದ 4 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ 3 ದೊರೆಯುವುದು.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆಯ $\frac{1}{5}$ ರಷ್ಟು $\frac{1}{5}x$

$\frac{1}{5}x - 4 = 3$

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

$\frac{1}{5}x = 7$

$x = 7 \times 5$

$x = 35$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 35

c) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಮೂರರಷ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಮೂರನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ನನಗೆ 21 ದೊರೆಯುವುದು.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆಯ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು $\frac{3}{4}x$

$\frac{3}{4}x + 3 = 21$

$\frac{3}{4}x = 21 - 3$

$\frac{3}{4}x = 18$

$3x = 18 \times 4$

$3x = 72$

$x = \frac{72}{3}$

$x = 24$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 24

d) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡರಷ್ಟರಿಂದ 11 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ನನಗೆ 15 ದೊರೆಯಿತು.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟು $2x$

$2x - 11 = 15$

$2x = 15 + 11$

$2x = 26$

$x = \frac{26}{2}$

$x = 13$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 13

e) ಮುನ್ನಾ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಷ್ಟನ್ನು 50 ರಿಂದ ಕಳೆದಾಗ ಅವನಿಗೆ 8 ದೊರೆಯಿತು.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಷ್ಟು $3x$

$50 - 3x = 8$

$-3x = 8\text{-}50$

$-3x = -42$

$x = \frac{-42}{-3}$

$x = 14$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 14

f) ಇಬ್ಬೆನ್‌ಹಾಲ್ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 19 ನ್ನು ಕೂಡಿ ಬಂದ ಮೊತ್ತವನ್ನು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಅವಳಿಗೆ 8 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

$\frac{x + 19}{5} = 8$

$x + 19 = 8 \times 5$

$x + 19 = 40$

$x = 40 - 19$

$x = 21$

∴ ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ = 21

g) ಅನ್ವರ್ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ $\frac{5}{2}$ ರಷ್ಟರಿಂದ 7 ನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಅವನಿಗೆ 23 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

- ಗೊತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಆಗಿರಲಿ

$\frac{5}{2}x - 7 = 23$

$\frac{5}{2}x = 23 + 7$

$\frac{5}{2}x = 30$

$5x = 30 \times 2$

$5x = 60$

$x = \frac{60}{5}$

$x = 12$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

2. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

a) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ,ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಪಡೆದಿರುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 7 ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಪಡೆದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕ 87 ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳೆಷ್ಟು?

- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ x ಆಗಿರಲಿ

$2x + 7 = 87$
$2x = 87 - 7$
$2x = 80$
$x = \frac{80}{2}$
$x = 40$
$\therefore$ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ = 40

b) ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪಾದ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ. ಶೃಂಗಕೋನವು 40° ಆದರೆ ಪಾದ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180° ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪಾದ ಕೋನಗಳು x ಆಗಿರಲಿ

$2x + 40 = 180$
$2x = 180 - 40$
$2x = 140$
$x = \frac{140}{2}$
$x = 70$
$\therefore$ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪಾದ ಕೋನಗಳು = 70°

c) ಸಚಿನ್ ರಾಹುಲ್‌ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ರನ್ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವರಿಬ್ಬರು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು ದ್ವಿಶತಕಕ್ಕಿಂತ 2 ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ, ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳೆಷ್ಟು?

- ರಾಹುಲ್‌ಗಳಿಸಿದ ರನ್ x ಆಗಿರಲಿ

$x + 2x = 198$
$3x = 198$
$x = \frac{198}{3}$
$x = 66$
$\therefore$ ರಾಹುಲ್ ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು = 66
ಸಚಿನ್ ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು = 2 $\times$ 66 = 132

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

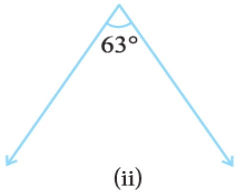
ಅಧ್ಯಾಯ – 5
ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 5.1

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿ ಕೋನಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

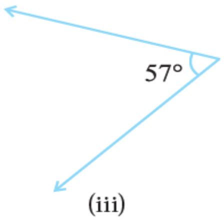
(i)

- 20° ಯ ಪೂರಕ ಕೋನ 70°



(ii)

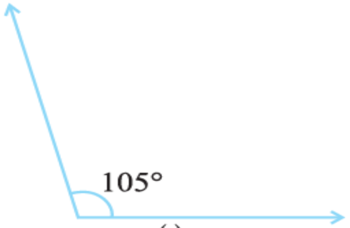
- 63° ಯ ಪೂರಕ ಕೋನ 27°



(iii)

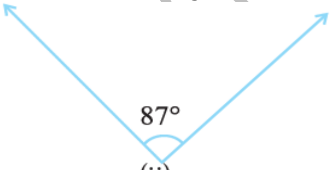
- 57° ಯ ಪೂರಕ ಕೋನ 33°

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿ ಕೋನಕ್ಕೆ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



(i)

- 105° ಯ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ 75°



(ii)

- 87° ಯ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ 93°

(iii)

- 154° ಯ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ °26

3. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಜೋಡಿ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು ಯಾವುವು?

i) 65°, 115°

$65° + 115° = 180°$

∴ ಇದು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ

ii) 63°, 27°

$63° + 27° = 90°$

∴ ಇದು ಪೂರಕ ಕೋನ

iii) 112°, 68°

$112° + 68° = 180°$

∴ ಇದು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ

iv) 130°, 50°

$130° + 50° = 180°$

∴ ಇದು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ

v) 45°, 45°

$45° + 45° = 90°$

∴ ಇದು ಪೂರಕ ಕೋನ

vi) 80°, 10°

$80° + 10° = 90°$

∴ ಇದು ಪೂರಕ ಕೋನ

4. ಒಂದು ಕೋನವು ಅದರ ಪೂರಕ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಆ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಆ ಕೋನ $x°$ ಆಗಿರಲಿ

ಪೂರಕ ಕೋನವೂ $x°$ ಆಗುತ್ತದೆ.

$x° + x° = 90°$

$2x° = 90°$

$x° = \frac{90}{2}$

$x° = 45°$

ಆ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು 45° ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

5. ಒಂದು ಕೋನವು ಅದರ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಆ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಆ ಕೋನ $x°$ ಆಗಿರಲಿ

ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನವೂ $x°$ ಆಗುತ್ತದೆ.

$x° + x° = 180°$

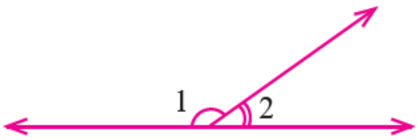
$2x° = 180°$

$x° = \frac{180}{2}$

$x° = 90°$

ಆ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು 90° ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

6. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ∟1 ಮತ್ತು ∟2 ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು. ∟1 ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಪರಿಪೂರಕಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿಬೇಕಾದರೆ ∟2 ರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗಬೇಕು?



- ∟1 ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ∟2 ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು i) ಲಘು ಕೋನಗಳಾದಾಗ ii) ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳಾದಾಗ iii) ಲಂಬ ಕೋನಗಳಾದಾಗ, ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗಬಹುದೇ?

- i) ಲಘು ಕೋನಗಳಾದಾಗ :
  ಇಲ್ಲ, ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಲಘು ಕೋನಗಳಾದಾಗ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಲಘು ಕೋನವು 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

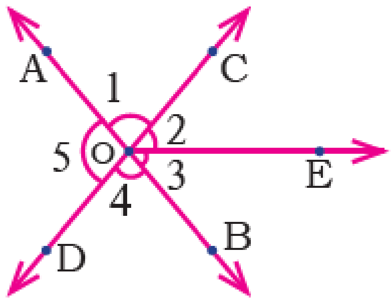
  ii) ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳಾದಾಗ :
  ಇಲ್ಲ, ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳಾದಾಗ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಧಿಕ ಕೋನವು 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

  iii) ಲಂಬ ಕೋನಗಳಾದಾಗ :
  ಹೌದು, ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಾದಾಗ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಲಂಬ ಕೋನವು 90° ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

8. ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ 45° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪೂರಕ ಕೋನವು 45° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಅಥವಾ 45° ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಅಥವಾ 45° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ?

- ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ 45° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ. ಅದರ ಪೂರಕ ಕೋನವು 45° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ



i) ∟2 ಕ್ಕೆ ∟1 ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನವೇ?
- ಹೌದು.

ii) ∟AOE ಗೆ ∟AOC ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನವೇ?
- ಇಲ್ಲ

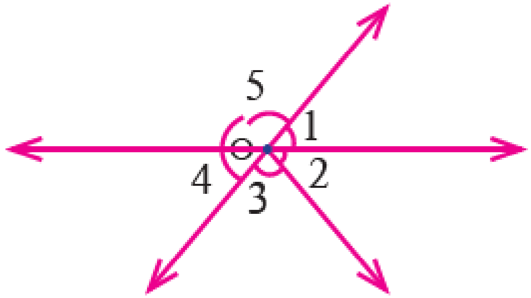
iii) ∟COE ಮತ್ತು ∟EOD ಸರಳಯುಗ್ಮವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?
- ಹೌದು

iv) ∟BOD ಮತ್ತು ∟DOA ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೇ?
- ಹೌದು

v) ∟4 ಕ್ಕೆ ∟1 ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?
- ಹೌದು

vi) ∟5 ಕ್ಕೆ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನ ಯಾವುದು?
- ∟5 ಕ್ಕೆ ∟2 ಮತ್ತು ∟3 ಒಟ್ಟಾರೆ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನವಾಗುತ್ತದೆ.

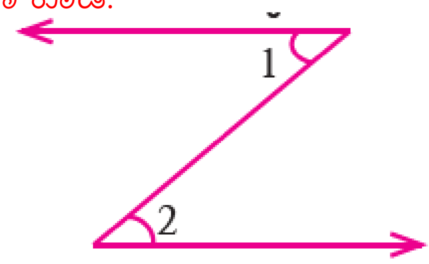
10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೋಡಿ ಕೋನಗಳು.



i) ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು :
- ∟1 ಮತ್ತು ∟4, ∟5 ಮತ್ತು ∟2+∟3
-

ii) ಸರಳಯುಗ್ಮ ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.
- ∟5 ಮತ್ತು ∟1 , ∟4 ಮತ್ತು ∟5

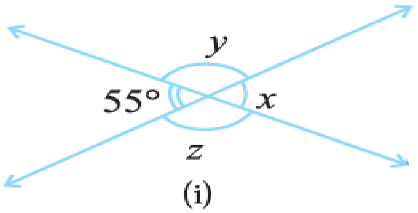
11. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ∟2 ಕ್ಕೆ ∟1 ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನವೇ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.



ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

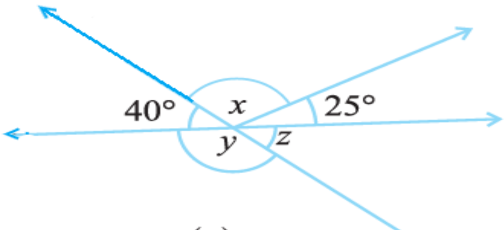
- ∟2 ಕ್ಕೆ ∟1 ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಶೃಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿಲ್ಲ.

12. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ x, y ಮತ್ತು z ಕೋನಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



(i)

∟ x = 55° (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)
∟ y = 180° - 55° = 125° (ಸರಳ ಯುಗ್ಮ)
∟ z = ∟ y =125° (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)



(ii)

- ∟ x + 40° + 25° = 180° (ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೋನಗಳು)
  ∟ x = 180° – 65°
  ∟ x = 115°
- ∟ z = 40° (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)
- ∟ y + ∟ z = 180° (ಸರಳ ಯುಗ್ಮ)
  ∟ y + 40° = 180°
  ∟ y = 180° - 40°
  ∟ y = 140°

13. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರದಿಂದ ತುಂಬಿ.

i) ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕೋನಗಳು ಅಳತೆಯ ಮೊತ್ತ **90°**

ii) ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯ ಮೊತ್ತ **180°**

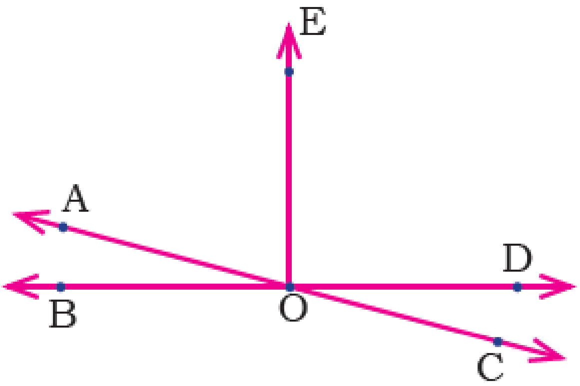
iii) ಸರಳಯುಗ್ಮ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಎರಡು ಕೋನಗಳು **ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.**

iv) ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವು **ಸರಳಯುಗ್ಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.**

v) ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ **ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.**

vi) ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದಾಗ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಲಘುಕೋನಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ, ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು **ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ**.

14. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



i) ಅಧಿಕ ಕೋನವಾಗಿರುವ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು :
∟AOD , ∟BOC

ii) ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳಾಗಿರುವ ಪೂರಕ ಕೋನಗಳು : ∟EOA, ∟AOB

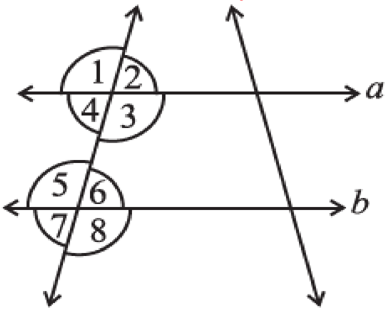
iii) ಸಮವಿರುವ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು :
∟EOB, ∟EOD

iv) ಅಸಮವಿರುವ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು :
∟EOA, ∟EOC

v) ಸರಳಯುಗಮಗಳಲ್ಲದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು :
∟AOB, ∟AOE
∟AOE, ∟EOD
∟EOD, ∟COD

ಅಭ್ಯಾಸ 5.2

1. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಗುಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

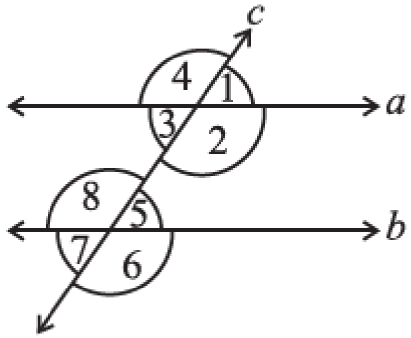


i) a ll bಆದರೆ ∟1=∟5 ಆಗುತ್ತದೆ.
- ∟1 ಮತ್ತು ∟5 ಗಳು ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ.

ii) ∟4=∟6 ಆದರೆ a ll b ಆಗುತ್ತದೆ
- ∟4 ಮತ್ತು ∟6 ಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ.

ii) ∟4 + ∟5 = 180° ಆದರೆ a ll b ಆಗುತ್ತದೆ.
- ∟4 ಮತ್ತು ∟5 ಛೇದಕದ ಒಂದೇ ಬದಿಯ ಕೋನಗಳು ಪೂರಕ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ.

2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.



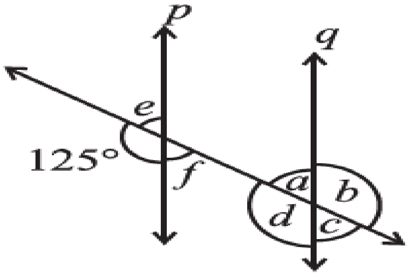
i) ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿ.
∟1 ಮತ್ತು ∟5
∟2 ಮತ್ತು ∟6
∟4 ಮತ್ತು ∟8
∟3 ಮತ್ತು ∟7

ii) ಪರ್ಯಾಯ ಅಂತರ್ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿ.
∟3 ಮತ್ತು ∟5
∟2 ಮತ್ತು ∟8

Iii) ಛೇದಕದ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರ್ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿ.
∟3 ಮತ್ತು ∟8
∟2 ಮತ್ತು ∟5

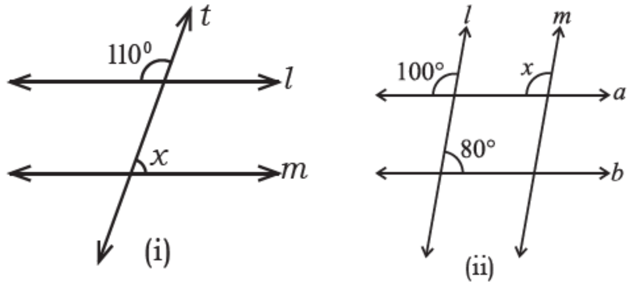
iv) ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು.
∟1 ಮತ್ತು ∟3
∟2 ಮತ್ತು ∟4
∟5 ಮತ್ತು ∟7
∟6 ಮತ್ತು ∟8

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ p ll q , ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



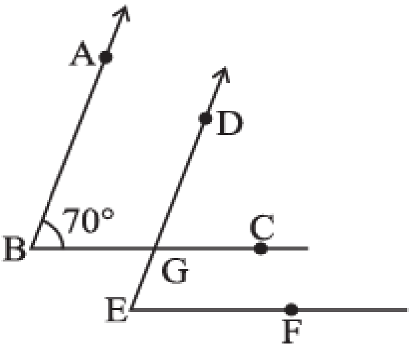
i) ∟e= 180° - 125°
∟e = 55°
ii) ∟f = ∟e = 55°
iii) ∟b = 125° (ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನ)
iv) ∟d = ∟b = 125° (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)
v) ∟c = 55° (ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನ)
vi) ∟a = ∟c = 55° (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

4. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ l ll m ಆಗಿದ್ದಾಗ x ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



i) ∟ x =70°   ii) ∟ x = 100°

5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿವೆ. ∟ABC = 70° ಆದರೆ i) ∟DGC ii) ∟DEF ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



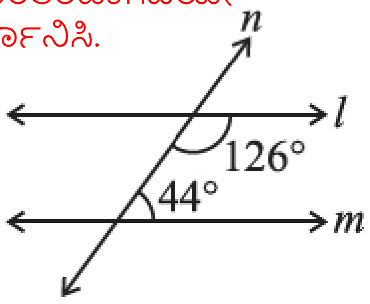
i) ∟DGC

∟DGC = ∟ABC = 70° (∴ AB ll DE, BC ಛೇಧಕ ರೇಖೆ, ∟DGC ಮತ್ತು ∟ABC ಗಳು ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು)

ii) ∟DEF

∟DEF = ∟DGC = 70° (∴ BC ll EF, ED ಛೇಧಕ ರೇಖೆ, ∟DEF ಮತ್ತು ∟DGC ಗಳು ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು)

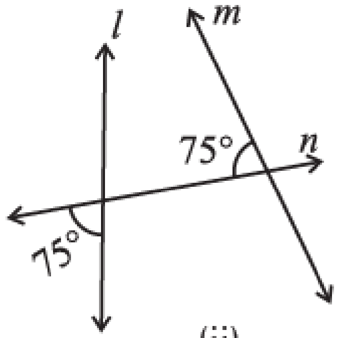
6. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ l ರೇಖೆಯು m ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ.



(i)

l ರೇಖೆಯು m ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿಲ್ಲ.

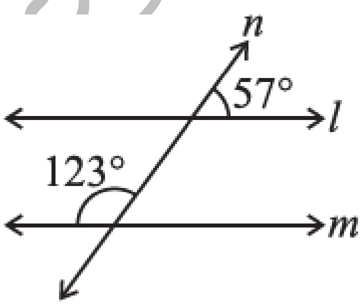
$126° + 44° = 170° \neq 180°$



(ii)

l ರೇಖೆಯು m ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿಲ್ಲ.

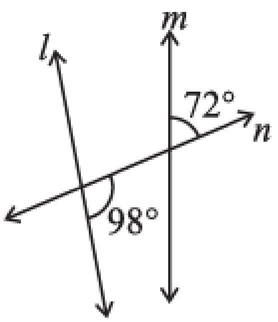
$75° + 75° = 150° \neq 180°$



(iii)

l ರೇಖೆಯು m ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿವೆ.

$123° + 57° = 180°$



(iv)

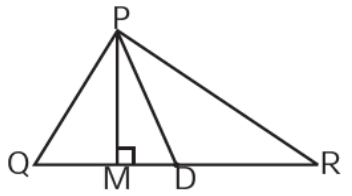
l ರೇಖೆಯು m ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಪರಿಪೂರಕವಾಗಿಲ್ಲ.

$72° + 98° = 170° \neq 180°$

ಅಧ್ಯಾಯ – 6
ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಗಳು

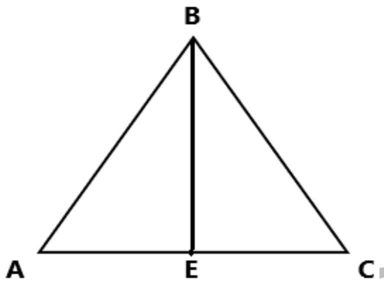
ಅಭ್ಯಾಸ 6.1

1. ΔPQR ನಲ್ಲಿ, $\overline{QR}$ ನ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ ಆಗ
$\overline{PM}$ ____________________ ಮತ್ತು
PD ____________________ ಆಗಿದೆ
$QM = MR$ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?

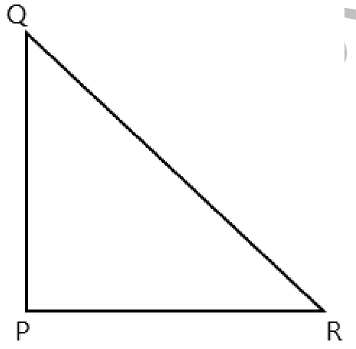


➢ $\overline{PM}$ **ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ** ಮತ್ತು PD **ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯರೇಖೆ** ಆಗಿದೆ
$QM = MR$ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

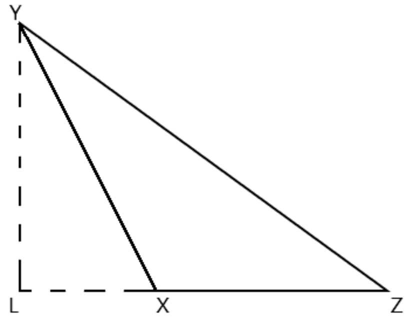
2. ಮುಂದಿನವುಗಳಿಗೆ ಕರಡು ರೇಖಾಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ.
a) ΔABC ಯಲ್ಲಿ BE ಮಧ್ಯರೇಖೆ.



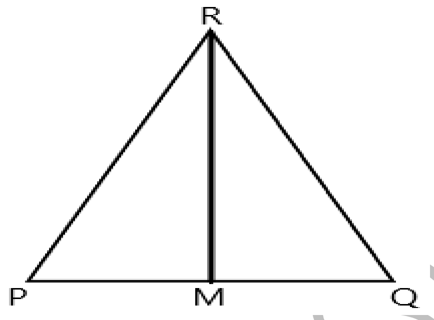
b) ΔPQR ನಲ್ಲಿ PQ ಮತ್ತು PR ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರಗಳು.



c) ΔXYZ ನಲ್ಲಿ YL ತ್ರಿಭುಜದ ಹೊರಗೆ (ಎಳೆದ) ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ.



3. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬಹುದೆ? ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

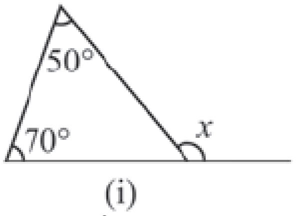


ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ 6.2

1. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

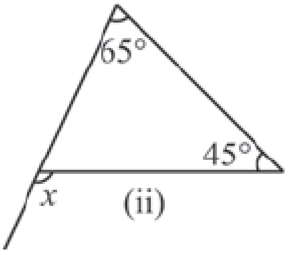
i)



$\angle x = 50° + 70°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 120°$

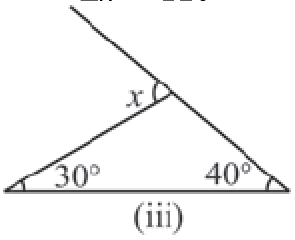
ii)



$\angle x = 65° + 45°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 110°$

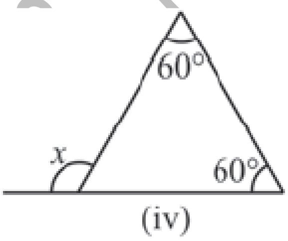
iii)



$\angle x = 30° + 40°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 70°$

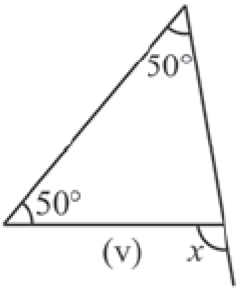
iv)



$\angle x = 60° + 60°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 120°$

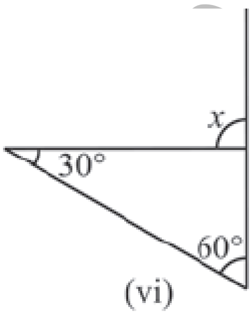
v)



$\angle x = 50° + 50°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 100°$

vi)

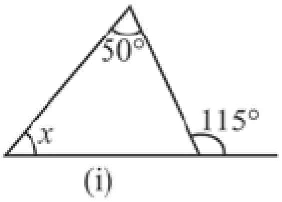


$\angle x = 30° + 60°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore \angle x = 90°$

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಅಂತರ್ ಕೋನ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i)

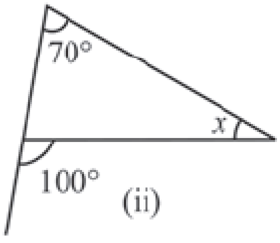


$115° = x° + 50°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore x° = 115° - 50°$

$x° = 65°$

ii)

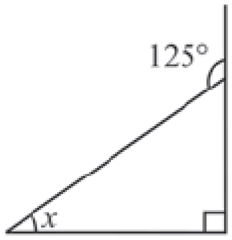


$100° = x° + 70°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$\therefore x^\circ = 100^\circ - 70^\circ$
$x^\circ = 30^\circ$

iii)

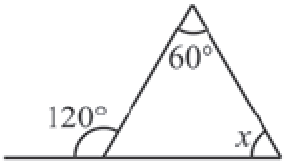


(iii)

$125^\circ = x^\circ + 90^\circ$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore x^\circ = 125^\circ - 90^\circ$
$x^\circ = 35^\circ$

iv)

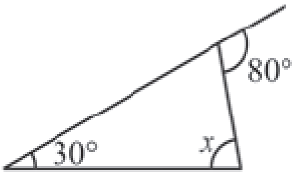


(iv)

$120^\circ = x^\circ + 60^\circ$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore x^\circ = 120^\circ - 60^\circ$
$x^\circ = 60^\circ$

v)

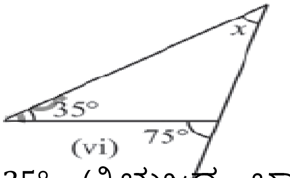


(v)

$80^\circ = x^\circ + 30^\circ$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore x^\circ = 180^\circ - 30^\circ$
$x^\circ = 50^\circ$

vi)



(vi)

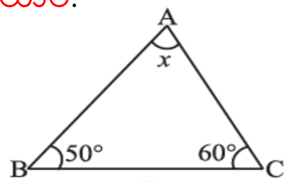
$75^\circ = x^\circ + 35^\circ$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\therefore x^\circ = 75^\circ - 35^\circ$
$x^\circ = 40^\circ$

ಅಭ್ಯಾಸ 6.3

1. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

i)

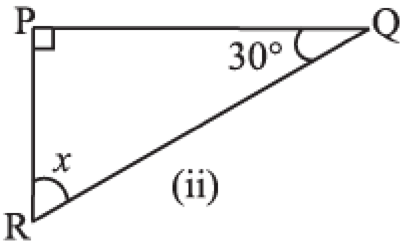


(i)

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x^\circ + 50^\circ + 60^\circ = 180^\circ$
$x^\circ = 180^\circ - 110^\circ$
$x^\circ = 70^\circ$

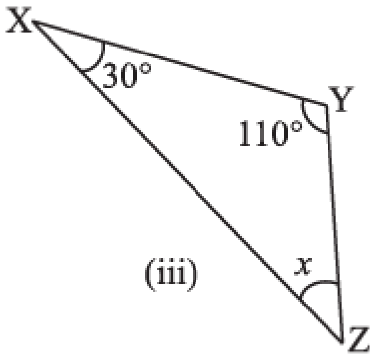
ii)



$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$90^\circ + 30^\circ + x^\circ = 180^\circ$
$x^\circ = 180^\circ - 120^\circ$
$x^\circ = 60^\circ$

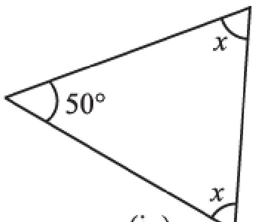
iii)



$\angle X + \angle Y + \angle Z = 180^\circ$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$30^\circ + 110^\circ + x^\circ = 180^\circ$
$x^\circ = 180^\circ - 140^\circ$
$x^\circ = 40^\circ$

iv)



ಶ್ರೀ.ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ

$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x° + x° + 50° = 180°$

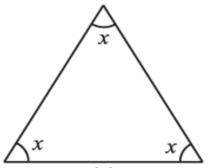
$2x° = 180° - 50°$

$2x° = 130°$

$x° = \frac{130}{2}$

$x° = 65°$

v)



(v)

$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

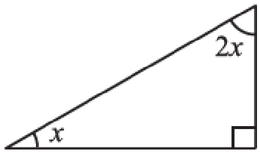
$x° + x° + x° = 180°$

$3x° = 180°$

$x° = \frac{180}{3}$

$x° = 60°$

vi)



(vi)

$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x° + 2x° + 90° = 180°$

$3x° = 180° - 90°$

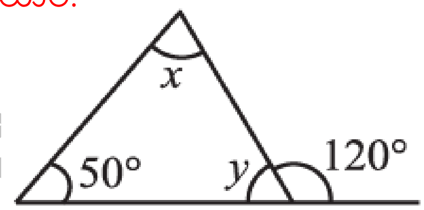
$3x° = 90°$

$x° = \frac{90}{3}$

$x° = 30°$

2. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ x y ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

i)



(i)

$x° + 50° = 120°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$x° = 120° - 50°$

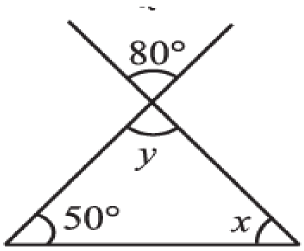
$x° = 70°$

$50° + 70° + y° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$y° = 180° - 120°$

$y° = 60°$

ii)



(ii)

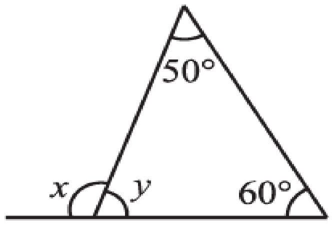
$y° = 60°$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$50° + 60° + x° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x° = 180° - 110°$

$x° = 70°$

iii)



(iii)

$50° + 60° = x°$ (ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

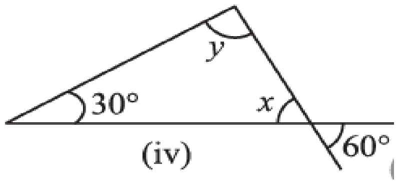
$x° = 110°$

$50° + 60° + y° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$y° = 180° - 110°$

$y° = 70°$

iv)



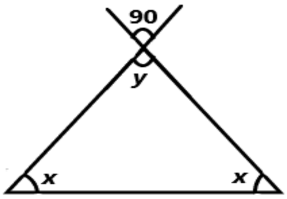
$x° = 60°$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

$30° + 60° + y° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x° = 180° - 90°$

$x° = 90°$

v)



$y° = 90°$ (ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು)

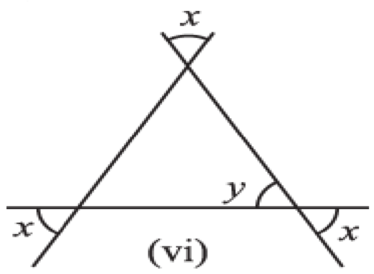
$90° + x° + x° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$2x° = 90°$

$x° = \frac{70°}{2}$

$x° = 35°$

vi)



$y° + x° + x° = 180°$(ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)

$x° + x° + x° = 180°$ *(x=y)*

$3x° = 180°$

$x° = \frac{180°}{3}$

$x° = 60°$

ಅಭ್ಯಾಸ 6.4

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತ್ರಿಭುಜ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

i) 2 cm, 3 cm, 5cm

- 5cm ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು

  2 + 3 = 5

  ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರಮೇಯವು, ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ii) 3 cm, 6 cm, 7 cm

- 7 cm ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು

  3 + 6 = 9 > 7

  6 + 7 = 13 > 7

  3 + 7 = 10 > 7

  ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯಿಂದ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

iii) 6 cm, 3 cm, 2cm

- 6 cm ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು

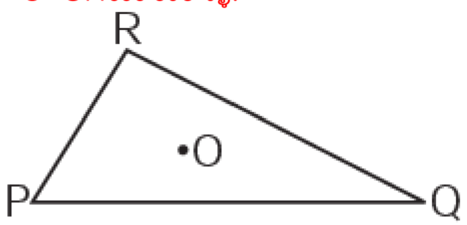
  6 + 3 = 9 > 6

  3 + 2 = 5 < 6

  6 + 2 = 8 > 6

  ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯಿಂದ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

2. ತ್ರಿಭುಜ PQR ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದು 'O' ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



i) OP + OQ > PQ

- ಆಗುತ್ತದೆ

ii) OQ + OR > QR

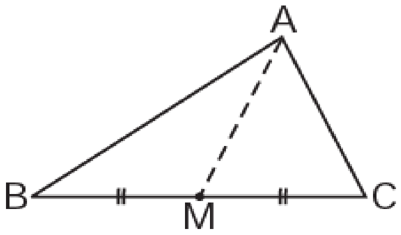
- ಆಗುತ್ತದೆ

iii) OR + OP > RP ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?

- ಆಗುತ್ತದೆ

3. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AM ಆದಾಗ AB + BC +CA > 2AM ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? (Δ ABM ಮತ್ತು ΔAMC ಗಳ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ)

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)



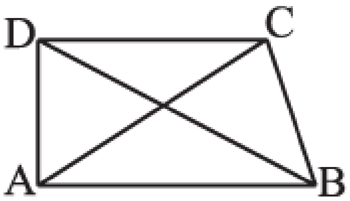
- Δ ABM ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $AB + BM > AM$ ------ (1) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- ΔAMC ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $CM + CA > AM$ ------ (2) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

  (1) ಮತ್ತು (2) ಕೂಡಿಸಿದಾಗ,

  $(AB + BM) + (CM + CA) > AM + AM$
  $AB + (BM + CM) + CA > 2AM$
  $AB + BC + CA > 2AM$ (ಸಾಧಿಸಿದೆ)

4. ABCD ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿದರೆ $AB + BC + CD + DA > AC + BD$ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?



- Δ ABC ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $AB + BC > CA$ ------ (1) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- ΔACD ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $AD + CD > AC$ ------ (2) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

  (1) ಮತ್ತು (2) ಕೂಡಿಸಿದಾಗ,

  $AB + BC + AD + CD > 2AC$ -------- (3)

- Δ ABD ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $AB + DA > BD$ ------ (4) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- ΔBCD ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $BC + CD > BD$ ------ (5) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

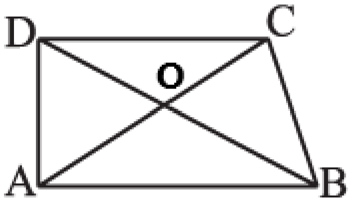
  (4) ಮತ್ತು (5) ಕೂಡಿಸಿದಾಗ,

  $AB + DA + BC + CD > 2BD$ -------- (6)

  (3) ಮತ್ತು (6) ಕೂಡಿಸಿದಾಗ,

  $2(AB + BC + CD + DA) > 2(AC + BD)$
  $AB + BC + CD + DA > AC + BD$

5. ABCD ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿದರೆ $AB + BC + CD + DA > 2(AC + BD)$ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?



- Δ AOB ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $OA + OB > AB$ ------ (1) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- ΔBOC ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $OB + OC > BC$ ------ (2) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- Δ COD ಅನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $OC + OD > CD$ ------ (3) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

- ΔAOD ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,
  $OA + OD > AD$ ------ (4) (ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ)

  (1), (2), (3) & (4) ಕೂಡಿಸಿದಾಗ,

  $2(OA + OB + OC + OD) > AB+BC+CD+DA$
  $2(OA + OC + OB + OD) > AB+BC+CD+DA$
  $2(AC + BD) > AB+BC+CD+DA$
  $AB+BC+CD+DA < 2(AC + BD)$

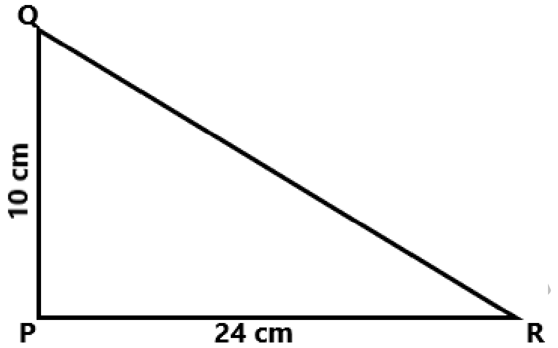
6. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 12 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 15 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿದೆ. ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಯಾವ ಎರಡು ಅಳತೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ?

- ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರನೇ ಬಾಹು x ಅಗಿರಲಿ.
  ಲೆಕ್ಕದ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಭೂಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ 3 ನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.
  $12 + 15 > x$
  $27 > x$
  ಅಥವಾ $x < 27$
  $15 + x > 12$
  $x > 12 - 15 = -3$
  $x + 12 > 15$
  $x > 15 - 12 = 3$
  ಆದ್ದರಿಂದ $x > -3$ ಮತ್ತು $x > 3$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
  ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ 3ನೇ ಬಾಹು 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 27 ಸೆಂ.ಮೀ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ.

....

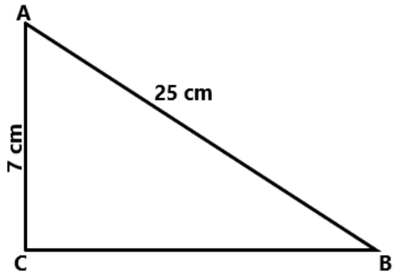
ಅಭ್ಯಾಸ 6.5

1. PQR ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ P ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದೆ. PQ = 10cm ಮತ್ತು PR = 24cm ಆದರೆ QR ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- PQR ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ∟QPR = 90°
  $QR^2 = PQ^2 + PR^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)
  $QR^2 = 10^2 + 24^2$
  $QR^2 = 100 + 576$
  $QR^2 = 676$
  $QR = \sqrt{676}$
  $QR = 26\ cm$

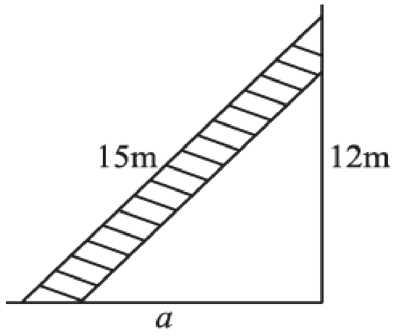
2. ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ C ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದೆ. AB = 25cm ಮತ್ತು AC = 7cm ಆದರೆ BC ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ∟ACB = 90°
  $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)
  $25^2 = 7^2 + BC^2$
  $BC^2 = 25^2 - 7^2$
  $BC^2 = 625 - 49$
  $BC^2 = 576$
  $BC = \sqrt{576}$
  $BC = 24\ cm$

3.15m ಉದ್ದದ ಏಣಿಯನ್ನು, ನೆಲದಿಂದ 12 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಿಟಕಿಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ 'a 'm ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದೆ. ಏಣಿಯ ಪಾದದಿಂದ ಗೋಡೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.)



➢ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಏಣಿಯ ಪಾದದವರೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ 'a 'm

$15^2 = a^2 + 12^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$a^2 = 15^2 - 12^2$

$a^2 = 225 - 144$

$a^2 = 81$

$a = \sqrt{81}$

$a = 9\ m$

ಗೋಡೆಯಿಂದ ಏಣಿಯ ಪಾದದವರೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ '9 'm

4. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳಾಗಬಹುದು?

i) 2.5 cm, 6.5 cm, 6 cm

➢ ವಿಕರ್ಣ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವಾಗಿರುತ್ತದೆ = 6.5 cm

$6.5^2 = 2.5^2 + 6^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$42.25 = 6.25 + 36$

$42.25 = 42.25$

∴ ಇದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. ಇದು ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ.

ii) 2 cm, 2 cm, 5cm

➢ ವಿಕರ್ಣ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವಾಗಿರುತ್ತದೆ = 5 cm

$5^2 = 2^2 + 2^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$25 = 4 + 4$

$25 \neq 8$

∴ ಇದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಲ್ಲ. ಇದು ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

iii) 1.5 cm, 2 cm, 2.5 cm

➢ ವಿಕರ್ಣ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವಾಗಿರುತ್ತದೆ = 2.5 cm

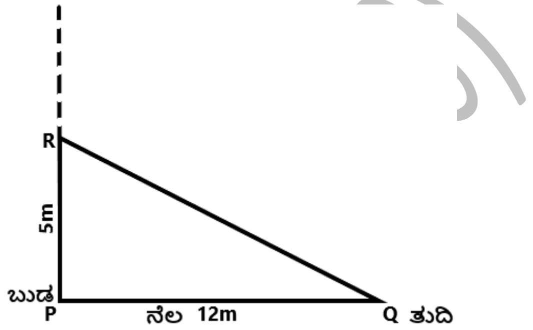
$2.5^2 = 1.5^2 + 2^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$6.25 = 2.25 + 4$

$6.25 = 6.25$

∴ ಇದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. ಇದು ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಒಂದು ಮರವು ನೆಲದಿಂದ 5 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮುರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯು ಮರದ ಬುಡದಿಂದ 12 ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುತ್ತದೆ. ಮರದ ಮೂಲ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



➢ PQR ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ∟QPR = 90°

$QR^2 = PQ^2 + PR^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$QR^2 = 12^2 + 5^2$

$QR^2 = 144 + 25$

$QR^2 = 169$

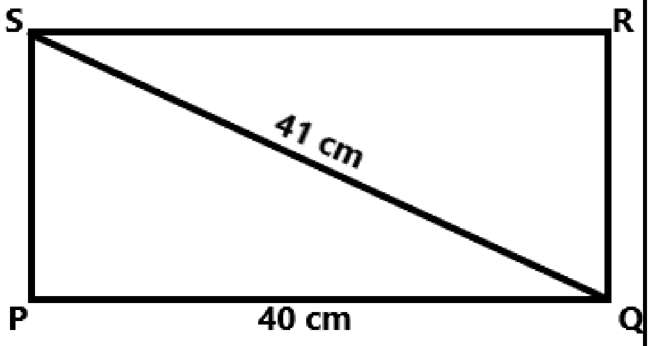
$QR = \sqrt{169}$

$QR = 13\ m$

ಮರದ ಮೂಲ ಎತ್ತರ = $PR + QR$

= 5 + 13 = 18 m

7. ಉದ್ದ 40 cm ಮತ್ತು 41 cm ಇರುವ ಒಂದು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



➢ PQS ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ∟QPR = 90°

$QS^2 = PQ^2 + PS^2$ (ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ನಿಯಮ)

$41^2 = 40^2 + PS^2$

$PS^2 = 41^2 - 40^2$

$PS^2 = 1681 - 1600$

$PS^2 = 81$

$PS = \sqrt{81}$

$PS = 9\ cm$

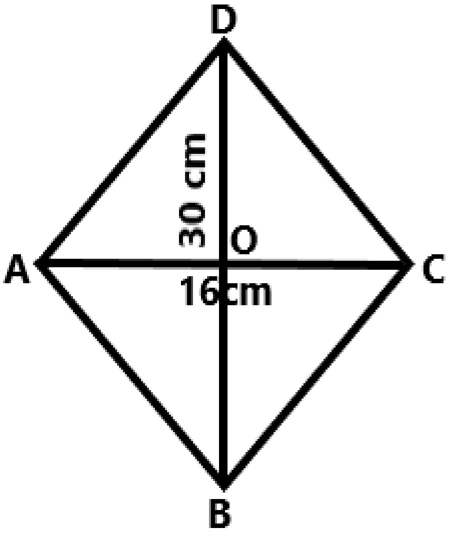
ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ= $2(PQ + PS)$

$= 2(40 + 9)$

$= 2 \times 49$

$= 98\ cm$

8. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳ ಅಳತೆ 16 cm ಮತ್ತು 30 cm ಇದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಕರ್ಣ AC = 16 cm

ಕರ್ಣBD = 30 cm

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

AO = OC = 16/2 = 8 cm

BO = OD = 30/2 =15 cm

Δ AOB ಯಲ್ಲಿ

$AB^2 = AO^2 + OB^2$(ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)

$AB^2 = 8^2 + 15^2$

$AB^2 = 64 + 225$

$AB^2 = 289$

$AB = \sqrt{289}$

$AB = 17$ cm

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು

$= 4 \times 17$

$= 72\ cm$

ಶ್ರೀ.ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 7
ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸರ್ವಸಮತೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 7.1

1. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪದಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಎ) ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳು ಸರ್ವಸಮವಾಗಬೇಕಾದರೆ
- ಅವುಗಳ ಅಳತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು.

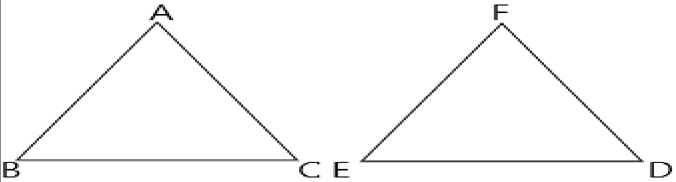
ಬಿ) ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಅಳತೆ 70° ಆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದರ ಅಳತೆ
- 70°

ಸಿ) ∠A = ∠B ಎಂದು ಬರೆದಾಗ; ಇದರ ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥ
- ಎರಡೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ.

2. ಸರ್ವಸಮ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ನೈಜ ಜೀವನದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

1) ಒಂದೆ ಸಲ ತೆಗೆದ ಎರಡು ಫೋಟೋ ಕಾಪಿಗಳು
2) ಒಂದೇ ಮೌಲ್ಯದ ಎರಡು ನಾಣ್ಯಗಳು

3. ABC ⟷ FED ಅನುರೂಪತೆಯಲ್ಲಿ ΔABC ≅ ΔFED ಆದರೆ ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಅನುರೂಪ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



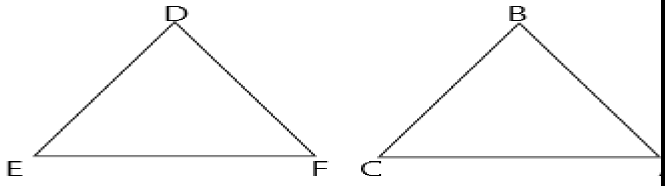
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ,

ಅನುರೂಪ ಶೃಂಗಗಳು : A ಮತ್ತು F, B ಮತ್ತು E, C ಮತ್ತು D

ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು : AB ಮತ್ತು FE, BC ಮತ್ತು ED, AC ಮತ್ತು FD

ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು : ∠A ಮತ್ತು ∠F, ∠B ಮತ್ತು ∠E, ∠C ಮತ್ತು ∠D

4. ΔDEF ≅ ΔBCA ಆದರೆ, ΔBCA ನಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



i) ∠E ಮತ್ತು ∠C ii) EF ಮತ್ತು CA

iii) ∠F ಮತ್ತು ∠A iv) DF ಮತ್ತು AB

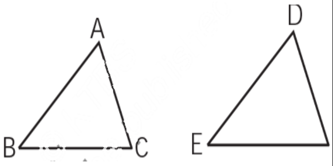
ಅಭ್ಯಾಸ 7.2

1. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸರ್ವಸಮತೆ ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ನೀವು ಬಳ ಸುತ್ತೀರಿ?

(a) ದತ್ತ: AC = DF

AB = DE

BC = EF

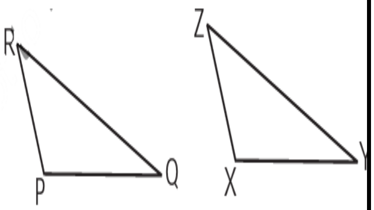


ಆದುದರಿಂದ, ΔABC ≅ ΔDEF
- ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ.

(b) ದತ್ತ: ZX = RP

RQ = ZY

∠PRQ = ∠XZY

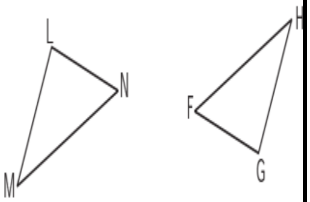


ಆದುದರಿಂದ, ΔPQR ≅ ΔXYZ
- ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ.

(c) ದತ್ತ: ∠MLN = ∠FGH

∠NML = ∠GFH

ML = FG

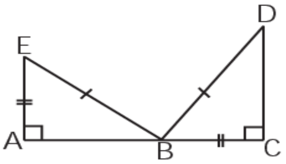


ಆದುದರಿಂದ, ΔLMN ≅ ΔGFH
- ಕೋ.ಬಾ.ಕೋ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ

(d) ದತ್ತ: EB = DB

AE = BC

∠A = ∠C = 90°



ಆದುದರಿಂದ, ΔABE ≅ ΔCDB.

- ಲಂ.ಕ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ

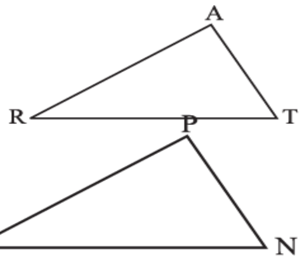
2. $\Delta ART \cong \Delta PEN$ ಎಂದು ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಎ) ಬಾಬಾಬಾ ನಿಬಂಧನೆ ಬಳಸಿದರೆ, ನೀವು ತೋರಿಸಬೇಕಾದುದು

i) AR =

ii) RT =

iii) AT =



i) AR = PE

ii) RT = EN

iii) AT = PN

ಬಿ) ∟T = ∟N ಎಂದು ನೀಡಿದೆ. ನೀವು ಬಾಕೋಬಾ ನಿಬಂಧನೆ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆಗ ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದುದು.

i) RT = ಮತ್ತು ii) PN =

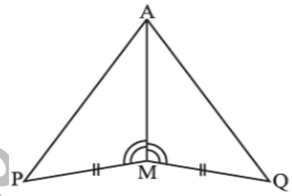
i) RT = EN ii) PN = AT

ಸಿ) AT = PN ಎಂದು ನೀಡಿದೆ. ನೀವು ಕೋಬಾಕೋ ನಿಬಂಧನೆ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆಗ ನಿಮಗಗೆ ಬೇಕಾದುದು.

i) ? ii) ?

i) ∠ATR = ∠PNE ii) ∠TAR = ∠NPE

3. $\Delta AMP \cong \Delta AMQ$ ಎಂದು ನೀವು ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ.

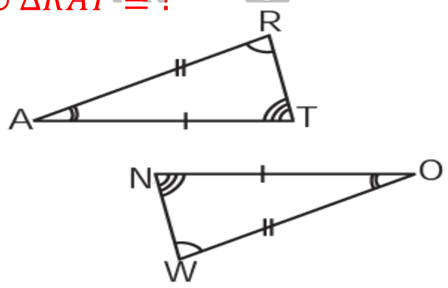


ಹಂತಗಳು	ಕಾರಣಗಳು
(i) PM = QM	ದತ್ತ
(ii) ∠PMA = ∠QMA	ದತ್ತ
(iii) AM = AM	ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು
(iv) ΔAMP ≅ ΔAMQ	ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ

4. ΔABC ಯಲ್ಲಿ ∟A=30°, ∟B=40°ಮತ್ತು ∟C=110°. ΔPQR ನಲ್ಲಿ ∟P=30°, ∟Q=40°ಮತ್ತು ∟R=110°. ಕೋ ಕೋ ಕೋ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆಯಿಂದ ΔABC ≅ ΔPQR ಎಂದು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತಾನೆಯೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

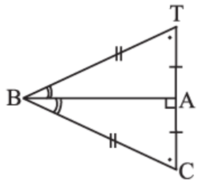
- ಇಲ್ಲ. ಅವನು ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲಾರ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೊ.ಕೊ.ಕೊ ಈ ಸಮತೆಯು ತ್ರಿಭುಜದ ಸರ್ವಸಮತೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

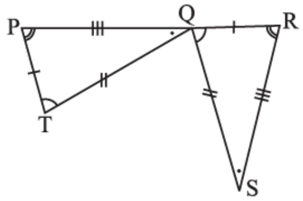
5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮ. ಅನುರೂಪ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $\Delta RAT \cong ?$



- $\Delta RAT \cong \Delta WON$

6. ಸರ್ವಸಮತೆಯ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.





ΔBCA ≅ ? ΔQRS ≅ ?

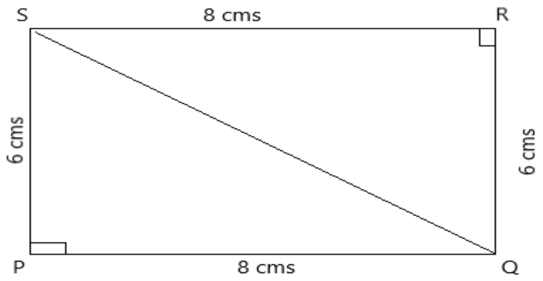
- $\Delta BCA \cong \Delta BTA$
- $\Delta QRS \cong \Delta TPQ$

7. ಚೌಕಗಳಿರುವ ಒಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ , ಸಮ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ

ಎ) ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು,

ಬಿ) ಸರ್ವ ಸಮವಲ್ಲದ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೇನು ಹೇಳುವಿರಿ?

- ಎ) ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವಾಗಿವೆ.



ΔPQS ಮತ್ತು ΔSQR

ΔPQS ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24\ sq.cm$

ΔSQR ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 =$ $24\ sq.cm$

ΔPQS ಮತ್ತು ΔSQR ಗಳಲ್ಲಿ

PS = QR = 6 cm

∠SPQ = ∠QRS = 90°

QS = ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು

ಲಂ.ಕ.ಬಾ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ

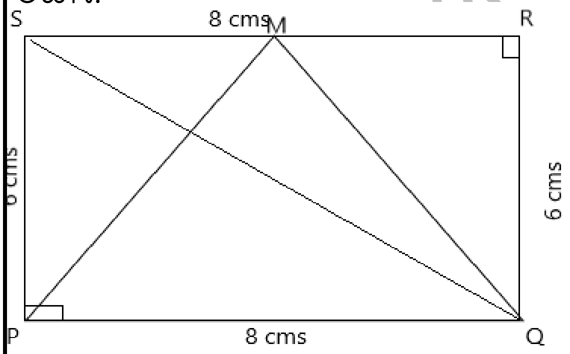
$\Delta PQS \cong \Delta SQR$

ΔPQS ದ ಸುತ್ತಳತೆ = PQ + QS +SP

ΔSQR ದ ಸುತ್ತಳತೆ = RS + QS +QR

ΔPQS ದ ಸುತ್ತಳತೆ = ΔSQR ದ ಸುತ್ತಳತೆ

ಬಿ) ಸರ್ವ ಸಮವಲ್ಲದ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



ΔPQS ಮತ್ತು ΔPQM ಗಳಲ್ಲಿ

ΔPQS ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24\ sq.cm$

ΔPQM ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24\ sq.$

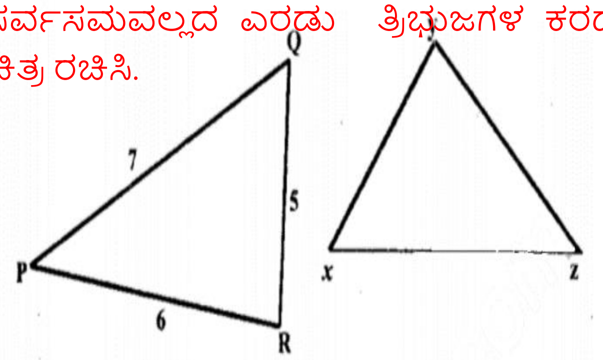
ΔPQS ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ΔPQM ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ΔPQS ದ ಸುತ್ತಳತೆ = PQ + QS + SP = 8+6+10=24 cm

ΔPQM ದ ಸುತ್ತಳತೆ = PQ +QM +PM = 8+7.2+7.2 = 22.4 cm

ಎರಡೂ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ.

8. ಐದು ಜೊತೆ ಸರ್ವಸಮವಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದರೂ ಸಹ ಸರ್ವಸಮವಲ್ಲದ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಕರಡು ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ.



PQR ಮತ್ತು XYZ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ

ΔPQR ಮತ್ತು ΔXYZ

PQ = XZ = 7 cm

PR = YZ = 6 cm

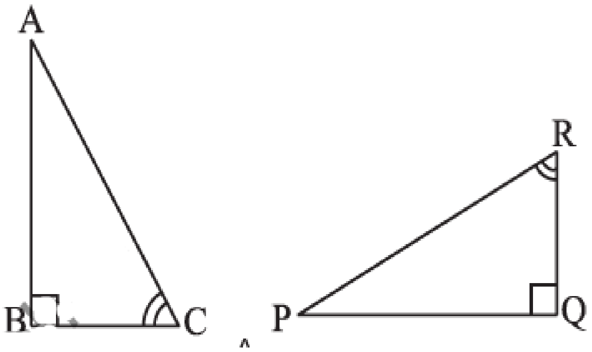
RQ = XY = 5 cm

∠PRQ = ∠XYZ

∠PQR = ∠XZY

ಮೇಲಿನ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ 5 ಜೊತೆ ಸರ್ವಸಮತೆ ಇದ್ದರೂ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವಲ್ಲ.

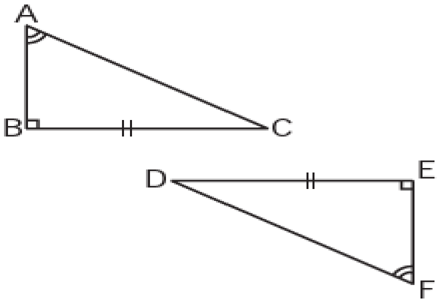
9. ΔABC ಮತ್ತು ΔPRQ ಸರ್ವಸಮವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಅನುರೂಪ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಯಾವ ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ನೀವು ಬಳಸುವಿರಿ.



ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅನುರೂಪ ಭಾಗ BC = RQ

ಕೋ.ಬಾ.ಕೋ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ

10. $\Delta ABC \cong \Delta FED$ ಏಕೆ? ವಿವರಿಸಿ



∠ABC = ∠DEF = 90°
BC = DE
∠SPQ = ∠QRS (ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಒಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°)
ΔABC ≅ ΔFED (ಕೋ.ಬಾ.ಕೋ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಬಂಧನೆ)

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 8
ಪರಿಮಾಣಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ಅಭ್ಯಾಸ 8.1

1. ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎ) ರೂ.5 ಕ್ಕೂ 50 ಪೈಸೆಗೂ

- 1 ರೂ = 100 ಪೈಸೆಗಳು
  5ರೂ = 500 ಪೈಸೆಗಳು
  500 ಪೈಸೆಗಳು : 50 ಪೈಸೆಗಳು
  $\frac{500}{50} : \frac{50}{50} = 10 : 1$

ಬಿ) 15 ಕೆ.ಜಿ ಕ್ಕೂ 210 ಗ್ರಾಂ ಕ್ಕೂ

- 1 ಕೆ.ಜಿ = 1000 ಗ್ರಾಂ
  15 ಕೆ.ಜಿ = 15000 ಗ್ರಾಂ
  15000 ಗ್ರಾಂ : 210 ಗ್ರಾಂ
  $\frac{15000}{30} : \frac{210}{30} = 500 : 7$

ಸಿ) 9 ಮೀ ಗೂ 27 ಸೆಂ.ಮೀ ಗೂ

- 1 ಮೀ = 100 ಸೆಂ.ಮೀ
  9 ಮೀ = 900 ಸೆಂ.ಮೀ
  900 ಸೆಂ.ಮೀ : 27 ಸೆಂ.ಮೀ
  $\frac{900}{9} : \frac{27}{9} = 100 : 3$

ಡಿ) 30 ದಿನಗಳಿಗೂ 36 ಗಂಟೆಗಳಗೂ

- 1 ದಿನ = 24 ಗಂಟೆಗಳು
  30 ದಿನ = 720 ಗಂಟೆಗಳು
  720 ಗಂಟೆಗಳು : 36 ಗಂಟೆಗಳು
  $\frac{720}{36} : \frac{36}{36} = 20 : 1$

2. ಒಂದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 3 ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಿವೆ. 24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೆಷ್ಟು?

- 6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು = 3
  24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು = x ಆಗಿರಲಿ

$3 : x = 6 : 24$

$\frac{3}{x} = \frac{6}{24}$

$6 \times x = 3 \times 24$

$x = \frac{3 \times 24}{6}$

$x = 12$

∴ 24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು = 12

3. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ = 570 ಲಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ = 1660 ಲಕ್ಷಗಳು. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 3 ಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ^{2} ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 2ಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ^{2}

ಎ) ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಇರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

- ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿ.ಮೀ ಗೆ ಇರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{\text{ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ರಾಜಸ್ಥಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}$
  $= \frac{570}{3} = 190$
- ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿ.ಮೀ ಗೆ ಇರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ $= \frac{\text{ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}$
  $= \frac{1660}{2} = 830$

ಬಿ) ಕಡಿಮೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವ ರಾಜ್ಯ ಯಾವುದು?

- ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ.

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 8.2

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ.

ಎ) $\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$

ಬಿ) $\frac{5}{4} = \frac{5}{4} \times 100 = 125\%$

ಸಿ) $\frac{3}{40} = \frac{3}{40} \times 100 = 7.5\%$

ಡಿ) $\frac{2}{7} = \frac{2}{7} \times 100 = 28.57\%$

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ.

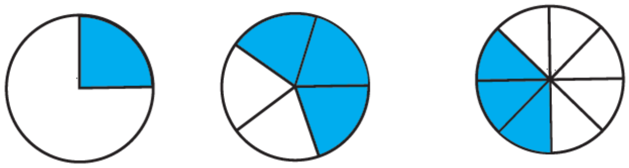
ಎ) $0.65 = \frac{65}{100} = \frac{65}{100} \times 100 = 65\%$

ಬಿ) $2.1 = \frac{21}{10} = \frac{21}{10} \times 100 = 210\%$

ಸಿ) $0.02 = \frac{2}{100} = \frac{2}{100} \times 100 = 2\%$

ಡಿ) $12.35 = \frac{1235}{100} = \frac{1235}{100} \times 100 = 1235\%$

3. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿರುವ ಶೇಕಡಾ ಭಾಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



(i) (ii) (iii)

ಎ) $\frac{1}{4}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

$\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

ಬಿ) $\frac{3}{5}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

$\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

ಸಿ) $\frac{3}{8}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

$\frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$

4. ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎ) 250 ರ 15%

$= 250 \times \frac{15}{100} = \frac{75}{2} = 37.5$

ಬಿ) 1 ಗಂಟೆಯ 1%

1 ಗಂಟೆ = 60 ನಿಮಿಷಗಳು

$= 60 \times \frac{1}{100} = \frac{3}{5}$ ನಿಮಿಷಗಳು

ಸಿ) ರೂ. 2500 ರ 20%

$= 2500 \times \frac{20}{100} = 500$ ರೂ.

ಡಿ) 1 ಕೆ.ಜಿ ಯ 75%

1 ಕೆ.ಜಿ = 1000 ಗ್ರಾಂ. ಗಳು

$= 1000 \times \frac{75}{100} = 750$ ಗ್ರಾಂ. ಗಳು

5. ಮುಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎ) ಪೂರ್ಣಾಂಶದ 5%, 600 ಆಗಿದೆ.

ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಶವು 'x' ಆಗಿರಲಿ

$\therefore x$ ರ 5% = 600

$x \times \frac{5}{100} = 600$

$x = 600 \times \frac{100}{5}$

$x = 12,000$

ಬಿ) ಪೂರ್ಣಾಂಶದ 12%, ರೂ. 1080 ಆಗಿದೆ.

ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಶವು 'x' ಆಗಿರಲಿ

$\therefore x$ ರ 12% = 1080

$x \times \frac{12}{100} = 1080$

$x = 1080 \times \frac{100}{12}$

$x =$ ರೂ. 9,000

ಸಿ) ಪೂರ್ಣಾಂಶದ 40%, 500 ಕಿ.ಮೀ ಆಗಿದೆ.

ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಶವು 'x' ಆಗಿರಲಿ

$\therefore x$ ರ 40% = 500

$x \times \frac{40}{100} = 500$

$x = 500 \times \frac{100}{40}$

$x = 1250$ ಕಿ. ಮೀ

ಡಿ) ಪೂರ್ಣಾಂಶದ 70% , 14 ನಿಮಿಷ ಅಗಿದೆ.

ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಶವು ' x ' ಆಗಿರಲಿ

∴ x ರ 70% = 14

$x \times \frac{70}{100} = 14$

$x = 14 \times \frac{100}{70}$

$x = 20$ ನಿಮಿಷಗಳು

ಇ) ಪೂರ್ಣಾಂಶದ 8% , 40 ಲೀಟರ್ ಅಗಿದೆ.

ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಶವು ' x ' ಆಗಿರಲಿ

∴ x ರ 8% = 40

$x \times \frac{8}{100} = 40$

$x = 40 \times \frac{100}{8}$

$x = 500$ ಲೀಟರ್‌ಗಳು

6. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಶೇಕಡಾ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರೆದು, ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಸರಳರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

ಎ) 25%

$= \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

ಸಿ) 20%

$= \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

ಬಿ) 150%

$= \frac{150}{100} = \frac{3}{2}$

ಡಿ) 5%

$= \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

7. ಒಂದು ನಗರದಲ್ಲಿ 30% ಮಹಿಳೆಯರು, 40% ಪುರುಷರು ಮತ್ತು ಉಳಿದವರು ಮಕ್ಕಳು ಇದ್ದಾರೆ ಆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ?

- ಮಹಿಳೆಯರು = 30%

ಪುರುಷರು = 40%

ಮಕ್ಕಳು = 100 – (30 + 40)

= 100 – 70

= 30%

∴ ಮಕ್ಕಳು 30% ರಷ್ಟು ಇದ್ದಾರೆ.

8.15,000 ಮತದಾರರಿರುವ ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 60% ಜನ ಮತ ಚಲಾಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು ಜನರು ಮತ ಚಲಾಯಿಸಲಿಲ್ಲ? ಮತ ಚಲಾಯಿಸಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ?

- ಮತದಾರರ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ = 15,000

ಮತ ಚಲಾಯಿಸಿದವರು =60%

ಮತ ಚಲಾಯಿಸದವರ ಶೇಕಡಾ ಭಾಗ

= 100 – 60 = 40%

ಮತ ಚಲಾಯಿಸದವರ ಸಂಖ್ಯೆ =

$= \frac{40}{100} \times 1500 = 6000$

9. ಮೀರಾ ತನ್ನ ವೇತನದಲ್ಲಿ ರೂ. 400ನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಮೊತ್ತ ಅವಳ ವೇತನದ 10% ಆದರೆ, ಆಕೆಯ ವೇತನವೆಷ್ಟು?

- ಮೀರಾಳ ವೇತನ ' x ' ಆಗಿರಲಿ

∴ x ರ 10% = 400

$x \times \frac{10}{100} = 400$

$x = 400 \times \frac{100}{10}$

$x = 4000$ ರೂ. ಳು

∴ ಮೀರಾಳ ವೇತನ ರೂ. 4000 ಆಗಿದೆ.

10. ಒಂದು ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ತಂಡ ತಾನು ಆಡಿದ 20 ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 25% ಪಂದ್ಯಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ತಂಡ ಗೆದ್ದ ಪಂದ್ಯಗಳೆಷ್ಟು?

- ತಂಡ ಆಡಿದ ಒಟ್ಟು ಪಂದ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 20

ಗೆದ್ದ ಪಂದ್ಯಗಳ ಶೇಕಡಾ ಭಾಗ = 25%

ಗೆದ್ದ ಪಂದ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ' x ' ಆಗಿರಲಿ

20 ರ 25% = x

$20 \times \frac{25}{100} = x$

$x = 5$

∴ ಗೆದ್ದ ಪಂದ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 5

ಅಭ್ಯಾಸ 8.3

1. ಮುಂದಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಲಾಭ ಅಥವಾ ನಷ್ಟವೆಷ್ಟು ತಿಳಿಸಿ. ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎ) ಒಂದು ಕೈ ತೋಟದ ಕತ್ತರಿಯನ್ನು ರೂ. 250 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ರೂ. 325 ಕ್ಕೆ ಮಾರಲಾಯಿತು.

➢ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ರೂ. 250

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ರೂ. 325

ಲಾಭ = ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ – ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

= 325 – 250

= 75 ರೂ.

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{\text{ಲಾಭ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{75}{250} \times 100$

= 30%

ಬಿ) ಒಂದು ರೇಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನ್ನು ರೂ.12,000 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ರೂ.13,500 ಕ್ಕೆ ಮಾರಲಾಯಿತು.

➢ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ರೂ. 12,000

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ರೂ. 13,500

ಲಾಭ = ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ – ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

= 13,500 – 12,000

= 1,500 ರೂ.

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{\text{ಲಾಭ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{1500}{12000} \times 100$

= 12.5%

ಸಿ) ಒಂದು ಕಪಾಟನ್ನು ರೂ.2,500 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ರೂ. 3,000 ಕ್ಕೆ ಮಾರಲಾಯಿತು.

➢ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ರೂ. 2,500

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ರೂ. 3,000

ಲಾಭ = ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ – ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

= 3,000 – 2,500

= 500 ರೂ.

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{\text{ಲಾಭ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = $\frac{500}{2500} \times 100$

= 20%

ಡಿ) ಒಂದು ಸ್ಕರ್ಟ್‌ನ್ನು ರೂ. 250 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು ರೂ. 150 ಕ್ಕೆ ಮಾರಲಾಗಿದೆ.

➢ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ರೂ. 250

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ರೂ. 150

ನಷ್ಟ = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ – ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ

= 250 – 150

= 100 ರೂ.

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = $\frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = $\frac{100}{250} \times 100$

= 40%

2. ಮುಂದಿನ ಅನುಪಾತದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಶೇಕಡಾಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ.

ಎ) 3 : 1

➢ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳು = 3 + 1 = 4

ಮೊದಲ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$

ಎರಡನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

ಬಿ) 2 : 3 : 5

➢ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳು = 2 + 3 + 5 = 10

ಮೊದಲ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{2}{10} \times 100 = 20\%$

ಎರಡನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{3}{10} \times 100 = 30\%$

ಮೂರನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{5}{10} \times 100 = 50\%$

ಸಿ) 1 : 4

➢ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳು = 1 + 4 = 5

ಮೊದಲ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

ಎರಡನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{4}{5} \times 100 = 80\%$

ಡಿ) 1 : 2 : 5

➢ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳು = 1 + 2 + 5 = 18

ಮೊದಲ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$

ಎರಡನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{2}{8} \times 100 = 25\%$

ಮೂರನೇ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ = $\frac{5}{8} \times 100 = 62.5\%$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

3. ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 25,000 ದಿಂದ 24,500 ಕ್ಕೆ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಕೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಇಳಿಕೆಯಾದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ = 25,000 – 24,500

= 500

ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಕೆ = $\frac{\text{ಇಳಿಕೆ}}{\text{ಮೂಲ ಜನಸಂಖ್ಯೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಕೆ = $\frac{500}{25000} \times 100$

=2 %

4. ಅರುಣನು ರೂ. 3,50,000 ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ಕೊಂಡನು. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಕಾರಿನ ಬೆಲೆ ರೂ. 3,70,000 ಕ್ಕೆ ಏರಿದರೆ. ಶೇಕಡಾ ಏರಿಕೆ ಎಷ್ಟು?

➢ ಕಾರಿನ ಮೂಲ ಬೆಲೆ = ರೂ. 3,50,000

ಏರಿಕೆಯಾದ ಕಾರಿನ ಬೆಲೆ = ರೂ. 3,70,000

ಏರಿಕೆ = 3,70,000 – 3,50,000

= 20,000 ರೂ.

ಶೇಕಡಾ ಏರಿಕೆ = $\frac{\text{ಏರಿಕೆ}}{\text{ಮೂಲ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ಶೇಕಡಾ ಏರಿಕೆ = $\frac{20000}{350000} \times 100$

$= \frac{40}{7}\% = 5.7\%$

5. ನಾನು ಒಂದು ಟಿವಿಯನ್ನು ರೂ. 10,000 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡು 20 %ಲಾಭಕ್ಕೆ ಮಾರಿದರೆ ನನಗೆ ದೊರೆಯುವ ಹಣವೆಷ್ಟು?

➢ ಟಿವಿಯ ಅಸಲು ಬೆಲೆ = ರೂ. 10,000

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ = 20%

10,000 ರೂ. ನ 20% =

$10{,}000 \times \frac{20}{100}$ = 2,000 ರೂ. ಗಳು

ನನಗೆ ದೊರೆತ ಹಣ = 10,000 + 2,000

= ರೂ. 12,000

6. ಜೂಹಿಯೂ ಒಂದು ವಾಷಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್‌ನ್ನು ರೂ. 13,500 ಕ್ಕೆ ಮಾರಿದಳು. ವ್ಯವಹಾರದ ಚೌಕಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅವಳು 20% ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಿದಳು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವಳು ಅದನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬೆಲೆಗೆ ಕೊಂಡಿದ್ದಳು?

➢ 20% ನಷ್ಟವೆಂದರೆ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ರೂ. 100 ಇದ್ದಾಗ ನಷ್ಟ = ರೂ. 20

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ರೂ.(100-20) = 80

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ ರೂ. 80 ಇದ್ದಾಗ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ರೂ. 100

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ ರೂ. 13,500 ಇದ್ದಾಗ

ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = $\frac{100}{80} \times 13{,}500$

$= 25 \times 675$

= ರೂ. 16,875

7.ಎ. ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ, ಇಂಗಾಲ ಹಾಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳು 10:3:12 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಇಂಗಾಲದ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು?

➢ ಅನುಪಾತಗಳ ಒಟ್ಟು = 10 + 3 + 12 = 25

ಇಂಗಾಲದ ಶೇಕಡಾ ಭಾಗ = $\frac{3}{25} \times 100 = 12\%$

ಬಿ) ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಯು 3 ಗ್ರಾಂ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಸುಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಯ ತೂಕವೆಷ್ಟು?

➢ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಯ ತೂಕ ' x ' ಆಗಿರಲಿ

' x ' ನ 12% = 3 ಅಂದರೆ

$x \times \frac{12}{100} = 3$

$x = 3 \times \frac{100}{12}$

x = 25 ಗ್ರಾಂ ಗಳು

8. ಅಮೀನಾಳು ರೂ. 275 ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೊಂಡು 15% ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾರುತ್ತಾಳೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

➢ ಪುಸ್ತಕದ ಕೊಂಢ ಬೆಲೆ = ರೂ. 275

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = 15%

ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ = $\frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$

ನಷ್ಟ = ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ × ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ನಷ್ಟ = $\frac{15}{100} \times 275$

= ರೂ. 41.25

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ – ನಷ್ಟ

= 275 – 41.25

= ರೂ. 233.75

9. ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾವತಿಸಬೇಕಾದ ಮೊತ್ತವೆಷ್ಟು?

ಎ) 12% ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿಯ ದರದಲ್ಲಿ ಅಸಲು = ರೂ. 1,200

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ

- ಅಸಲು (P) = ರೂ.1,200 ಬಡ್ಡಿದರ (R) = 12%

  ಕಾಲ (T) = 3 ವರ್ಷ

  $I = \frac{P \times T \times R}{100}$

  $I = \frac{1,200 \times 3 \times 12}{100}$

  $I = Rs. 432$

  $A = P + I$

  $A = 1,200 + 432$

  $A = Rs. 1,632$

ಬಿ) 5% ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿ ದರದಲ್ಲಿ ಅಸಲು = ರೂ. 7,500

- ಅಸಲು (P) = ರೂ.7,500 ಬಡ್ಡಿದರ (R) = 5%

  ಕಾಲ (T) = 3 ವರ್ಷ

  $I = \frac{P \times T \times R}{100}$

  $I = \frac{7,500 \times 3 \times 5}{100}$

  $I = Rs. 1,125$

  $A = P + I$

  $A = 7,500 + 1,125$

  $A = Rs. 8,625$

10. ರೂ. 56,000 ಕ್ಕೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ರೂ.280 ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆತರೆ, ಬಡ್ಡಿಯ ದರವೆಷ್ಟು?

- ಅಸಲು (P) = ರೂ.56,000

  ಬಡ್ಡಿದರ (R) = ?

  ಕಾಲ (T) = 2 ವರ್ಷ

  ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ (I) =ರೂ.280

  $I = \frac{P \times T \times R}{100}$

  $280 = \frac{56,000 \times 2 \times R}{100}$

  $R = \frac{280 \times 100}{56,000 \times 2}$

  $R = \frac{1}{4}$

  $R = 0.25\%$

11. ಮೀನಾಳು ಸಾಲಿಯಾನ 9% ಬಡ್ಡಿಯ ದರದಲ್ಲಿ ರೂ. 45 ಬಡ್ಡಿ ಪಾವತಿಸಿದರೆ, ಅವಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಮೊತ್ತವೆಷ್ಟು?

- ಅಸಲು (P) = ?

  ಬಡ್ಡಿದರ (R) = 9%

  ಕಾಲ (T) = 1 ವರ್ಷ

  ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ (I) =ರೂ.45

  $I = \frac{P \times T \times R}{100}$

  $45 = \frac{P \times 1 \times 9}{100}$

  $P = \frac{100 \times 45}{9 \times 1}$

  $P = \text{ರೂ}. 500$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 9
ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 9.1

1. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಐದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಎ) -1 ಮತ್ತು 0

$$-1=\frac{-1}{1}=\frac{-1}{1}\times\frac{10}{10}=\frac{-10}{10}$$

$$0=\frac{0}{1}=\frac{0}{1}\times\frac{10}{10}=\frac{0}{10}$$

$$\frac{-10}{10}<\frac{-9}{10}<\frac{-8}{10}<\frac{-7}{10}<\frac{-6}{10}<\frac{-5}{10}<\frac{0}{10}$$

$$-1<\frac{-9}{10}<\frac{-8}{10}<\frac{-7}{10}<\frac{-6}{10}<\frac{-5}{10}<0$$

∴ -1 ಮತ್ತು 0 ಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಐದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$\frac{-9}{10},\ \frac{-8}{10},\ \frac{-7}{10},\ \frac{-6}{10}\text{ ಮತ್ತು }\frac{-5}{10}$$

ಬಿ) -2 ಮತ್ತು -1

$$-2=\frac{-2}{1}=\frac{-2}{1}\times\frac{10}{10}=\frac{-20}{10}$$

$$-1=\frac{-1}{1}=\frac{-1}{1}\times\frac{10}{10}=\frac{-10}{10}$$

$$\frac{-20}{10}<\frac{-19}{10}<\frac{-18}{10}<\frac{-17}{10}<\frac{-16}{10}<\frac{-15}{10}<\frac{-10}{10}$$

$$-2<\frac{-19}{10}<\frac{-18}{10}<\frac{-17}{10}<\frac{-16}{10}<\frac{-15}{10}<-1$$

∴ -2 ಮತ್ತು -1 ಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಐದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$\frac{-19}{10},\frac{-18}{10},\frac{-17}{10},\frac{-16}{10}\text{ ಮತ್ತು }\frac{-15}{10}$$

ಸಿ) $\frac{-4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{-2}{3}$

$$\frac{-4}{5}=\frac{-4}{5}\times\frac{9}{9}=\frac{-36}{45}$$

$$\frac{-2}{3}=\frac{-2}{3}\times\frac{15}{15}=\frac{-30}{45}$$

$$\frac{-36}{45}<\frac{-35}{45}<\frac{-34}{45}<\frac{-33}{45}<\frac{-32}{45}<\frac{-31}{45}<\frac{-30}{45}$$

$$\frac{-4}{9}<\frac{-7}{9}<\frac{-34}{45}<\frac{-33}{45}<\frac{-32}{45}<\frac{-31}{45}<\frac{-2}{3}$$

∴ $\frac{-4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{-2}{3}$ ಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಐದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$\frac{-7}{9},\frac{-34}{45},\frac{-33}{45},\frac{-32}{45}\text{ ಮತ್ತು }\frac{-31}{45}$$

ಸಿ) $\frac{-1}{2}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{3}$

$$\frac{-1}{2}=\frac{-1}{2}\times\frac{6}{6}=\frac{-6}{12}$$

$$\frac{2}{3}=\frac{2}{3}\times\frac{4}{4}=\frac{8}{12}$$

$$\frac{-6}{12}<\frac{-5}{12}<\frac{-4}{12}<\frac{-3}{12}<\frac{-2}{12}<\frac{-1}{12}<\frac{8}{12}$$

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

∴ $\frac{-4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{-2}{3}$ ಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಐದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$\frac{-5}{12},\frac{-1}{3},\frac{-1}{4},\frac{-1}{6}\text{ ಮತ್ತು }\frac{-1}{12}$$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

2. ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

ಎ) $\frac{-3}{5}, \frac{-6}{10}, \frac{-9}{15}, \frac{-12}{20}, \dots\dots\dots$

$\frac{-3}{5} = \frac{-3}{5} \times \frac{1}{1}$, $\frac{-6}{10} = \frac{-3}{5} \times \frac{2}{2}$

$\frac{-9}{15} = \frac{-3}{5} \times \frac{3}{3}$, $\frac{-12}{20} = \frac{-3}{5} \times \frac{4}{4}$

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$\frac{-3}{5} \times \frac{5}{5} = \frac{-15}{25}$ $\frac{-3}{5} \times \frac{6}{6} = \frac{-18}{30}$

$\frac{-3}{5} \times \frac{7}{7} = \frac{-21}{35}$ $\frac{-3}{5} \times \frac{8}{8} = \frac{-24}{40}$

$\therefore \frac{-15}{25}, \frac{-18}{30}, \frac{-21}{35}, \frac{-24}{40}$

ಬಿ) $\frac{-1}{4}, \frac{-2}{8}, \frac{-3}{12}, \dots\dots\dots$

$\frac{-1}{4} = \frac{-1}{4} \times \frac{1}{1}$, $\frac{-2}{8} = \frac{-1}{4} \times \frac{2}{2}$

$\frac{-3}{12} = \frac{-1}{4} \times \frac{3}{3}$

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$\frac{-1}{4} \times \frac{4}{4} = \frac{-4}{16}$ $\frac{-1}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{-5}{20}$

$\frac{-1}{4} \times \frac{6}{6} = \frac{-6}{24}$ $\frac{-1}{4} \times \frac{7}{7} = \frac{-7}{28}$

$\therefore \frac{-4}{16}, \frac{-5}{20}, \frac{-6}{24}, \frac{-7}{28}$

ಸಿ) $\frac{-1}{6}, \frac{2}{-12}, \frac{3}{-18}, \frac{4}{-24}, \dots\dots\dots$

$\frac{-1}{6} = \frac{-1}{6} \times \frac{1}{1}$, $\frac{2}{-12} = \frac{-1}{6} \times \frac{-2}{-2}$

$\frac{3}{-18} = \frac{-1}{6} \times \frac{-3}{-3}$, $\frac{4}{-24} = \frac{-1}{6} \times \frac{-4}{-4}$

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$\frac{-1}{6} \times \frac{-5}{-5} = \frac{5}{-30}$ $\frac{-1}{6} \times \frac{-6}{-6} = \frac{6}{-36}$

$\frac{-1}{6} \times \frac{-7}{-7} = \frac{7}{-42}$ $\frac{-1}{6} \times \frac{-8}{-8} = \frac{8}{-48}$

$\therefore \frac{5}{-30}, \frac{6}{-36}, \frac{7}{-42}, \frac{8}{-48}$

ಡಿ) $\frac{-2}{3}, \frac{2}{-3}, \frac{4}{-6}, \frac{6}{-9}, \dots\dots\dots$

$\frac{-2}{3} = \frac{-2}{3} \times \frac{1}{1}$, $\frac{2}{-3} = \frac{-2}{3} \times \frac{-1}{-1}$

$\frac{4}{-6} = \frac{-2}{3} \times \frac{-2}{-2}$, $\frac{6}{-9} = \frac{-2}{3} \times \frac{-3}{-3}$

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$\frac{-2}{3} \times \frac{-4}{-4} = \frac{8}{-12}$ $\frac{-2}{3} \times \frac{-5}{-5} = \frac{10}{-15}$

$\frac{-2}{3} \times \frac{-6}{-6} = \frac{12}{-18}$ $\frac{-2}{3} \times \frac{-7}{-7} = \frac{14}{-21}$

$\therefore \frac{8}{-12}, \frac{10}{-15}, \frac{12}{-18}, \frac{14}{-21}$

3. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ) $\frac{-2}{7}$

$\frac{-2}{7}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$\frac{-2}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{-4}{14}$ $\frac{-2}{7} \times \frac{3}{3} = \frac{-6}{21}$

$\frac{-2}{7} \times \frac{4}{4} = \frac{-8}{28}$ $\frac{-2}{7} \times \frac{5}{5} = \frac{-10}{35}$

$\frac{-4}{14}, \frac{-6}{21}, \frac{-8}{28}, \frac{-10}{35}$

ಬಿ) $\frac{5}{-3}$

$\frac{5}{-3}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$\frac{5}{-3} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{-6}$ $\frac{5}{-3} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{-9}$

$\frac{5}{-3} \times \frac{4}{4} = \frac{20}{-12}$ $\frac{5}{-3} \times \frac{5}{5} = \frac{25}{-15}$

$\frac{10}{-6}, \frac{15}{-9}, \frac{20}{-12}, \frac{25}{-15}$

ಸಿ) $\frac{4}{9}$

$\frac{4}{9}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

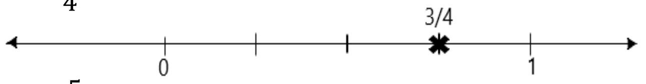
$\frac{4}{9} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{18}$ $\frac{4}{9} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{27}$

$\frac{4}{9} \times \frac{4}{4} = \frac{16}{36}$ $\frac{4}{9} \times \frac{5}{5} = \frac{20}{45}$

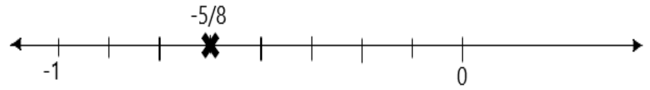
$\frac{8}{18}, \frac{12}{27}, \frac{12}{27}, \frac{20}{45}$

4. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ರಚಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ.

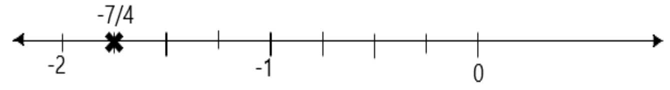
ಎ) $\frac{3}{4}$



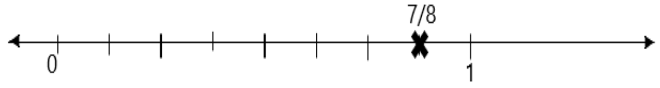
ಬಿ) $\frac{-5}{8}$



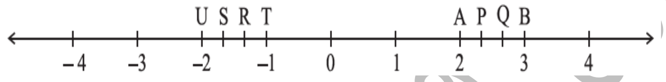
ಸಿ) $\frac{-7}{4}$



ಡಿ) $\frac{7}{8}$



5. P, Q, R, S, T, U, A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ TR=RS=SU ಮತ್ತು AP=PQ=QB ಆಗುವಂತೆ ಇವೆ. P, Q, R ಮತ್ತು S ಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



P ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ = $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

Q ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ = $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

R ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ = $-1\frac{1}{3} = \frac{-4}{3}$

S ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ = $-1\frac{2}{3} = \frac{-5}{3}$

6. ಕೊಟ್ಟಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೋಡಿಗಳು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಎ) $\frac{-7}{21}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{9}$

$\frac{-7}{21} = \frac{-7 \div 7}{21 \div 7} = \frac{-1}{3}$, $\quad \frac{3}{9} = \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$

$\frac{-1}{3} \neq \frac{1}{3}$

$\therefore$ $\frac{-7}{21}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{9}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿ) $\frac{-16}{20}$ ಮತ್ತು $\frac{20}{-25}$

$\frac{-16}{20} = \frac{-16 \div (-4)}{20 \div (-4)} = \frac{4}{-5}$, $\quad \frac{20}{-25} = \frac{20 \div 5}{-25 \div 5} = \frac{4}{-5}$

$\frac{4}{-5} = \frac{4}{-5}$

$\therefore$ $\frac{-16}{20}$ ಮತ್ತು $\frac{20}{-25}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಿ) $\frac{-2}{-3}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{3}$

$\frac{-2}{-3} = \frac{-2 \div (-1)}{-3 \div (-1)} = \frac{2}{3}$, $\quad \frac{2}{3} = \frac{2 \div 1}{3 \div 1} = \frac{2}{3}$

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

$\therefore$ $\frac{-2}{-3}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{3}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಡಿ) $\frac{-3}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{-12}{20}$

$\frac{-3}{5} = \frac{-3 \div 1}{5 \div 1} = \frac{-3}{5}$, $\quad \frac{-12}{20} = \frac{-12 \div 4}{20 \div 4} = \frac{-3}{5}$

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

$\therefore$ $\frac{-3}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{-12}{20}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಇ) $\frac{8}{-5}$ ಮತ್ತು $\frac{-24}{15}$

$\frac{8}{-5} = \frac{8 \div 1}{-5 \div 1} = \frac{8}{-5}$, $\quad \frac{-24}{15} = \frac{-24 \div (-3)}{15 \div (-3)} = \frac{8}{-5}$

$\frac{8}{-5} = \frac{8}{-5}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

∴ $\frac{8}{-5}$ ಮತ್ತು $\frac{-24}{15}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಫ್) $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{-1}{9}$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \div 1}{3 \div 1} = \frac{1}{3}$, $\quad \frac{-1}{9} = \frac{-1 \div 1}{9 \div 1} = \frac{-1}{9}$

$\frac{1}{3} \neq \frac{-1}{9}$,

∴ $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{-1}{9}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಿ) $\frac{-5}{-9}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{-9}$

$\frac{-5}{-9} = \frac{-5 \div 1}{-9 \div 1} = \frac{-5}{-9}$, $\quad \frac{5}{-9} = \frac{5 \div 1}{-9 \div 1} = \frac{5}{-9}$

$\frac{-5}{-9} \neq \frac{5}{-9}$,

∴ $\frac{-5}{-9}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{-9}$ ಇವು ಒಂದೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

7. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ) $\frac{-8}{6}$

6 ಮತ್ತು 8 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ = 2

∴ $\frac{-8}{6}$ ಆದರ್ಶ ರೂಪ $= \frac{-8 \div 2}{6 \div 2} = \frac{-4}{3}$

ಬಿ) $\frac{25}{45}$

25 ಮತ್ತು 45 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ = 5

∴ $\frac{25}{45}$ ಆದರ್ಶ ರೂಪ $= \frac{25 \div 5}{45 \div 5} = \frac{5}{9}$

ಸಿ) $\frac{-44}{72}$

44 ಮತ್ತು 72 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ = 4

∴ $\frac{-44}{72}$ ಆದರ್ಶ ರೂಪ $= \frac{-44 \div 4}{72 \div 4} = \frac{-11}{18}$

ಡಿ) $\frac{-8}{10}$

8 ಮತ್ತು 10 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ = 2

∴ $\frac{-8}{10}$ ಆದರ್ಶ ರೂಪ $= \frac{-8 \div 2}{10 \div 2} = \frac{-4}{5}$

8. ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಕೇತ >,< ಅಥವಾ = ಬಳಸಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಎ) $\frac{-5}{7}$ ☐ $\frac{2}{3}$

$\frac{-5}{7}$ ಇದು ಋಣ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

$\frac{2}{3}$ ಇದು ಧನ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

∴ $\frac{-5}{7} < \frac{2}{3}$

ಬಿ) $\frac{-4}{5}$ ☐ $\frac{-5}{7}$

ಸಮ ಛೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು

$\frac{-4}{5} \times \frac{7}{7} = \frac{-28}{35}$, $\quad \frac{-5}{7} \times \frac{5}{5} = \frac{-25}{35}$

$\frac{-28}{35}$ ಇದು $\frac{-25}{35}$ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

∴ $\frac{-4}{5} < \frac{-5}{7}$

ಸಿ) $\frac{-7}{8}$ ☐ $\frac{14}{-16}$

ಸಮ ಛೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು

$\frac{-7}{8} \times \frac{2}{2} = \frac{-14}{16}$, $\quad \frac{14}{-16} \times \frac{1}{1} = \frac{14}{-16}$

$\frac{-14}{16}$ ಇದು $\frac{-14}{16}$ ಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ.

∴ $\frac{-7}{8} = \frac{14}{-16}$

ಡಿ) $\frac{-8}{5}$ ☐ $\frac{-7}{4}$

ಸಮ ಛೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು

$\frac{-8}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{-32}{20}$, $\quad \frac{-7}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{-35}{20}$

$\frac{-32}{20}$ ಇದು $\frac{-35}{20}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು

∴ $\frac{-8}{5} > \frac{-7}{4}$

ಇ) $\frac{1}{-3}$ ☐ $\frac{-1}{4}$

ಸಮ ಛೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು

$\frac{1}{-3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{-12}$, $\quad \frac{-1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{-3}{12}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$\frac{4}{-12}$ ಇದು $\frac{-3}{12}$ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

$\therefore \frac{1}{-3} < \frac{-1}{4}$

ಎಫ್) $\frac{5}{-11}$ $\square$ $\frac{-5}{11}$

ಸಮ ಛೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು

$\frac{5}{-11} \times \frac{-1}{-1} = \frac{-5}{11}$, $\frac{-5}{11} \times \frac{1}{1} = \frac{-5}{11}$

$\frac{-5}{11}$ ಇದು $\frac{-5}{11}$ ಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ.

$\therefore \frac{5}{-11} = \frac{-5}{11}$

ಜಿ) 0 $\square$ $\frac{-7}{6}$

0 ಯು ಋಣಾತ್ಮಕ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

$\therefore 0 > \frac{-7}{6}$

9. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?

ಎ) $\frac{2}{3}, \frac{5}{2}$

3 ಮತ್ತು 2 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ = 6

$\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6}$, $\frac{5}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{6}$

$\frac{4}{6}$ ಇದು $\frac{15}{6}$ ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು

$\therefore \frac{5}{2}$ ದೊಡ್ಡದು

ಬಿ) $\frac{-5}{6}, \frac{-4}{3}$

3 ಮತ್ತು 6 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ = 6

$\frac{-5}{6} \times \frac{1}{1} = \frac{-5}{6}$, $\frac{-4}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{-8}{6}$

$\frac{-5}{6}$ ಇದು $\frac{-8}{6}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು

$\therefore \frac{-5}{6}$ ದೊಡ್ಡದು

ಸಿ) $\frac{-3}{4}, \frac{2}{-3}$

4 ಮತ್ತು 3 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ = 12

$\frac{-3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{-9}{12}$, $-\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{-8}{12}$

$\frac{-9}{12}$ ಇದು $\frac{-8}{12}$ ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು

$\therefore -\frac{2}{3}$ ದೊಡ್ಡದು

ಡಿ) $\frac{-1}{4}, \frac{1}{4}$

$\frac{-1}{4}$ ಇದು $\frac{1}{4}$ ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು

$\therefore \frac{1}{4}$ ದೊಡ್ಡದು

ಇ) $-3\frac{2}{7}, -3\frac{4}{5}$

$\frac{-23}{7}, \frac{-19}{5}$

7 ಮತ್ತು 5 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ = 35

$\frac{-23}{7} \times \frac{5}{5} = \frac{-115}{35}$, $\frac{-19}{5} \times \frac{7}{7} = \frac{-133}{35}$

$\frac{-115}{35}$ ಇದು $\frac{-133}{35}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು

$\therefore \frac{-23}{7}$ ಅಥವಾ $-3\frac{2}{7}$ ದೊಡ್ಡದು

10. ಮುಂದಿನ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ) $\frac{-3}{5}, \frac{-2}{5}, \frac{-1}{5}$

ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : $\frac{-3}{5}, \frac{-2}{5}, \frac{-1}{5}$

ಬಿ) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{9}, \frac{-4}{3}$

3 ಮತ್ತು 9 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ =9

$\frac{-1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{-3}{9}$

$\frac{-2}{9} \times \frac{1}{1} = \frac{-2}{9}$

$\frac{-4}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{-12}{9}$

ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : $\frac{-12}{9}, \frac{-3}{9}, \frac{-2}{9}$

ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : $\frac{-4}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{-2}{9}$

ಸಿ) $\frac{-3}{7}, \frac{-3}{2}, \frac{-3}{4}$

ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ : $\frac{-3}{2}, , \frac{-3}{4}, \frac{-3}{7}$

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 9.2

1. ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $\frac{5}{4} + \left(\frac{-11}{4}\right)$

$= \frac{5}{4} - \frac{11}{4}$

$= \frac{5-11}{4}$

$= \frac{-6}{4}$

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

ii) $\frac{5}{3} + \frac{3}{5}$

3 ಮತ್ತು 5 ಲ.ಸಾ.ಅ = 15

$\frac{5}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{25}{15}$

$\frac{3}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{15}$

$= \frac{25}{15} + \frac{9}{15} = \frac{25+9}{15}$

$= \frac{34}{15}$

iii) $\frac{-9}{10} + \frac{22}{15}$

10 ಮತ್ತು 15 ಲ.ಸಾ.ಅ = 30

$\frac{-9}{10} \times \frac{3}{3} = \frac{-27}{30}$ $\frac{22}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{44}{30}$

$= \frac{-27}{30} + \frac{44}{30} = \frac{-27+44}{30}$

$= \frac{17}{30}$

iv) $\frac{-3}{-11} + \frac{5}{9}$

11 ಮತ್ತು 9 ಲ.ಸಾ.ಅ = 99

$\frac{-3}{-11} \times \frac{-9}{-9} = \frac{27}{99}$ $\frac{5}{9} \times \frac{11}{11} = \frac{55}{99}$

$= \frac{27}{99} + \frac{55}{99} = \frac{27+55}{99}$

$= \frac{82}{99}$

v) $\frac{-8}{19} + \frac{(-2)}{57}$

19 ಮತ್ತು 57 ಲ.ಸಾ.ಅ = 57

$\frac{-8}{19} \times \frac{3}{3} = \frac{-24}{57}$ $\frac{(-2)}{57} \times \frac{1}{1} = \frac{-2}{57}$

$= \frac{-24}{57} + \frac{(-2)}{57} = \frac{-24+(-2)}{57}$

$= \frac{-24-2}{57} = \frac{-26}{57}$

vi) $\frac{-2}{3} + 0$

$= \frac{-2}{3} + \frac{0}{3} = \frac{-2+0}{3}$

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

vii) $-2\frac{1}{3} + 4\frac{3}{5} = \frac{-7}{3} + \frac{23}{5}$

3 ಮತ್ತು 5 ಲ.ಸಾ.ಅ = 15

$\frac{-7}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{-35}{15}$ $\frac{23}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{69}{15}$

$= \frac{-35}{15} + \frac{69}{15} = \frac{-35+69}{15}$

$= \frac{34}{15} = 2\frac{4}{15}$

2. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $\frac{7}{24} - \frac{17}{36}$

24 ಮತ್ತು 36 ಲ.ಸಾ.ಅ = 72

$\frac{7}{24} \times \frac{3}{3} = \frac{21}{72}$ $\frac{17}{36} \times \frac{2}{2} = \frac{34}{72}$

$= \frac{21}{72} - \frac{34}{72} = \frac{21-34}{72}$

$= \frac{-13}{72}$

ii) $\frac{5}{63} - \left(\frac{-6}{21}\right)$

63 ಮತ್ತು 21 ಲ.ಸಾ.ಅ = 63

$\frac{5}{63} \times \frac{1}{1} = \frac{5}{63}$ $\frac{-6}{21} \times \frac{3}{3} = \frac{-18}{63}$

$= \frac{5}{63} - \left(\frac{-18}{63}\right) = \frac{5-(-18)}{63}$

$= \frac{5+18}{63} = \frac{23}{63}$

iii) $\frac{-6}{13} - \left(\frac{-7}{15}\right)$

13 ಮತ್ತು 15 ಲ.ಸಾ.ಅ = 195

$\frac{-6}{13} \times \frac{15}{15} = \frac{-90}{195}$ $\frac{-7}{15} \times \frac{13}{13} = \frac{-91}{195}$

$= \frac{-90}{195} - \left(\frac{-91}{195}\right) = \frac{-90-(-91)}{195}$

$= \frac{-90+91}{195} = \frac{1}{195}$

iv) $\frac{-3}{8} - \frac{7}{11}$

8 ಮತ್ತು 11 ಲ.ಸಾ.ಅ = 88

$\frac{-3}{8} \times \frac{11}{11} = \frac{-33}{88}$ $\frac{7}{11} \times \frac{8}{8} = \frac{56}{88}$

$= \frac{-33}{88} - \frac{56}{88} = \frac{-33-56}{88}$

$= \frac{-89}{88}$

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

v) $-2\frac{1}{9} - 6 = \frac{-19}{9} - \frac{6}{1}$

9 ಮತ್ತು 1 ಲ.ಸಾ.ಅ = 9

$\frac{-19}{9} \times \frac{1}{1} = \frac{-19}{9}$ $\frac{6}{1} \times \frac{9}{9} = \frac{54}{9}$

$= \frac{-19}{9} - \frac{54}{9} = \frac{-19-54}{9}$

$= \frac{-73}{9}$

3. ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $\frac{9}{2} \times \left(\frac{-7}{4}\right)$

$= \frac{9\times(-7)}{2\times4} = \frac{-63}{8}$

ii) $\frac{3}{10} \times (-9)$

$= \frac{3\times(-9)}{10\times1} = \frac{-27}{10}$

iii) $\frac{-6}{5} \times \frac{9}{11}$

$= \frac{-6\times9}{5\times11} = \frac{-54}{55}$

iv) $\frac{3}{7} \times \left(\frac{-2}{5}\right)$

$= \frac{3\times(-2)}{7\times5} = \frac{-6}{35}$

v) $\frac{3}{11} \times \frac{2}{5}$

$= \frac{3\times2}{11\times5} = \frac{6}{55}$

vi) $\frac{3}{-5} \times \frac{-5}{3}$

$= \frac{3\times(-5)}{-5\times3} = \frac{-15}{-15} = 1$

4. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $(-4) \div \frac{2}{3}$

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

$= \frac{-4\times3}{1\times2} = \frac{-12}{2}$

$= 6$

ii) $\frac{-3}{5} \div 2$

$= \frac{-3}{5} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{-3\times1}{5\times2} = \frac{-3}{10}$

iii) $\frac{-4}{5} \div (-3)$

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

$= \frac{-4\times1}{5\times(-3)} = \frac{-4}{-15} = \frac{4}{15}$

iv) $\frac{-1}{8} \div \frac{3}{4}$

$= \frac{-1}{8} \times \frac{4}{3}$

$= \frac{-1\times4}{8\times3} = \frac{-4}{24} = \frac{-1}{6}$

v) $\frac{-7}{12} \div \left(\frac{-2}{13}\right)$

$= \frac{-7}{12} \times \frac{13}{-2}$

$= \frac{-7\times13}{12\times(-2)} = \frac{-91}{-24} = \frac{91}{24}$

vi) $\frac{-2}{13} \div \frac{1}{7}$

$= \frac{-2}{13} \times \frac{7}{1}$

$= \frac{-2\times7}{13\times1} = \frac{-14}{13}$

vii) $\frac{3}{13} \div \left(\frac{-4}{65}\right)$

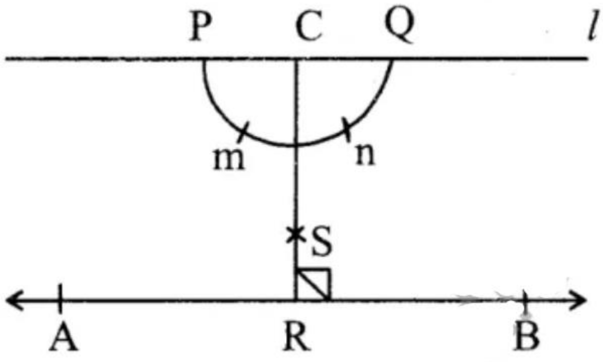
$= \frac{3}{13} \times \frac{65}{-4}$

$= \frac{3\times65}{13\times(-4)} = \frac{-15}{4}$

ಅಧ್ಯಾಯ – 10
ಪ್ರಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

ಅಭ್ಯಾಸ 10.1

1. AB ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರ ಹೊರಗೆ C ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಸ್ಕೇಲ್ (ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ) ಮತ್ತು ಕೈವಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ C ಯ ಮೂಲಕ AB ಗೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತಗಳು :

ಎ) AB ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದರ ಹೊರಗೆ C ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. AB ರೇಖೆಗೆ ಎಳೆಯಬೇಕಾದರೆ C ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಆ ರೇಖೆಯು l ಆಗಿರಲಿ.

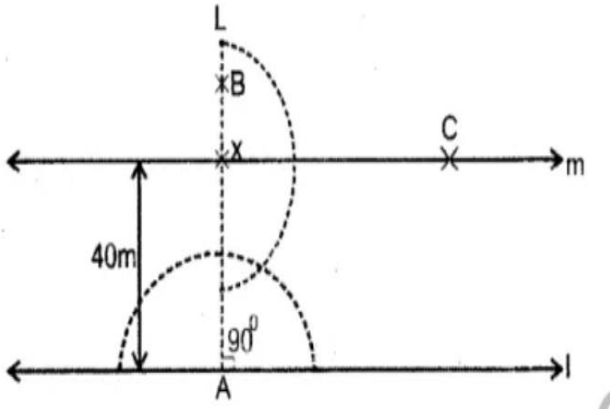
ಬಿ) 'C' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದು l ರೇಖೆಯನ್ನು P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ) 'P' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ PQ ಕಂಸವನ್ನು ಎರಡು ಸಲ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದು m ಮತ್ತು n ಆಗಿರಲಿ.

ಡಿ) m ಮತ್ತು n ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ AB ರೇಖೆಯ ಕಡೆ ಪರಸ್ಪರ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಆ ಬಿಂದು R ಆಗಿರಲಿ.

ಇ) CRB ಮತ್ತು CRA ಲಂಬಕೋನಗಳು ಮತ್ತು CR ಲಂಬವಾಗಿದೆ. AB ಇದೇ ರೇಖೆಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ.

2. *l* ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ *l* ಗೆ ಲಂಬವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಲಂಬ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ, *l* ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 4 cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ X ನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. X ನ ಮೂಲಕ *l* ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ m ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತಗಳು :

ಎ) *l* ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. *l* ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ C ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ..

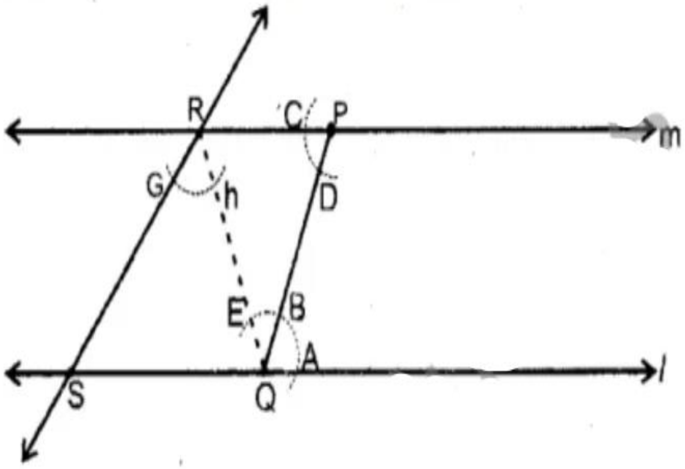
ಬಿ) A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 90° ಕೋನವನ್ನು (ಇಂಚುಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ) ರಚಿಸಿ, ಆ L ಬಿಂದು AL ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇದು ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ.

ಸಿ) AX = 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ AL ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ X ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.

ಡಿ) X ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 90° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅದು C ಆಗಿರಲಿ XC ಸೇರಿಸಿ

ಇ) XC ರೇಖೆಯು (m ರೇಖೆ) ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ l ನ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆ.

3. *l* ಒಂದು ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಆ ರೇಖೆ ಮೇಲಿಲ್ಲದ್ದ ಒಂದು ಬಿಂದು (ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು) P ಆಗಿರಲಿ. P ಯ ಮೂಲಕ *l* ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ರೇಖೆ m ನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ P ಯನ್ನು *l* ಮೇಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಂದು Q ಗೆ ಸೇರಿಸಿ. m ನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಂದು R ನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. R ನ ಮೂಲಕ PQ ಗೆ ಒಂದು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ರೇಖೆಯು *l* ನ್ನು S ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲಿ. ಈ ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಆಕೃತಿ ಯಾವುದು?



ಹಂತಗಳು :

ಎ) l ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. P ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ l ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ Q ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, PQ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಬಿ) l ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾದ m ರೇಖೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

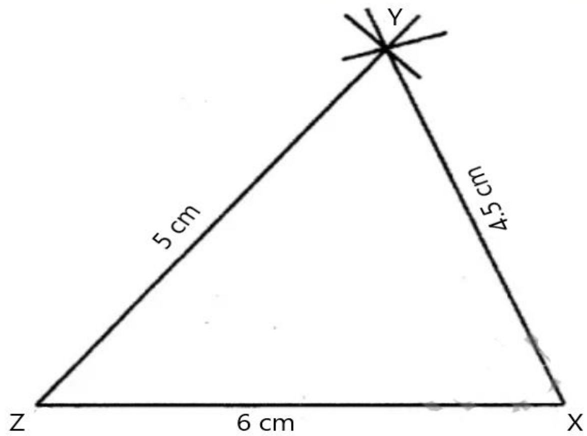
ಸಿ) m ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ R ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ RQ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಡಿ) R ಮೂಲಕ n ರೇಖೆಯನ್ನು PQ ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. N ರೇಖೆಯು l ರೇಖೆಯನ್ನು S ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲಿ.

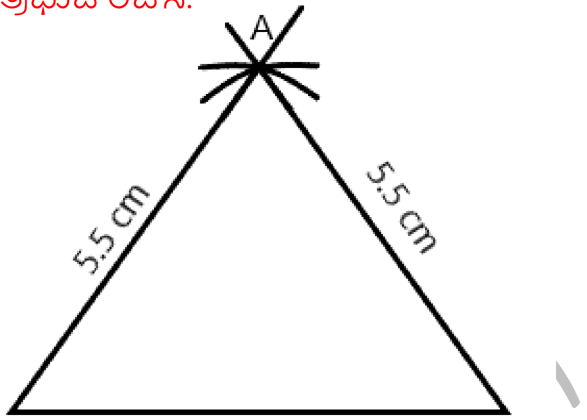
ಇ) ಈ ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಆಕೃತಿಯು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ 10.2

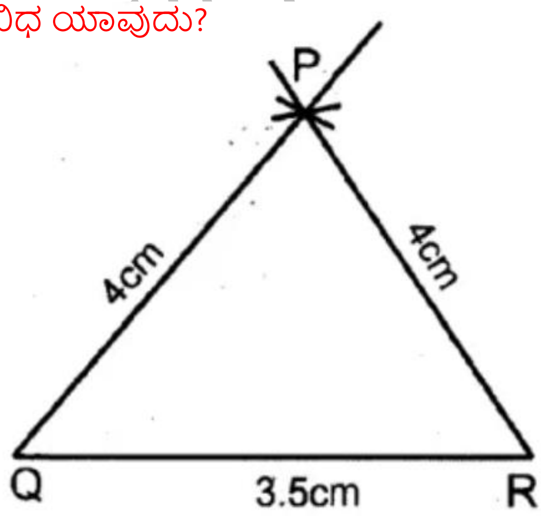
1. XY = 4.5 cm, YZ = 5 cm ಮತ್ತು ZX = 6 cm ಅಳತೆಯಿರುವ ΔXYZ ರಚಿಸಿ.



2. ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ 5.5 cm ಇರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಿ.

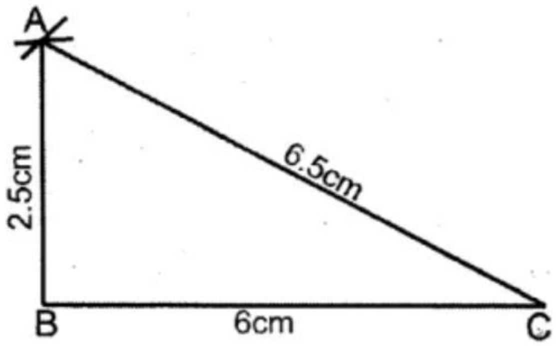


3. PQ = 4 cm, QR = 3.5 cm ಮತ್ತು PR = 4 cm ಅಳತೆಯಿರುವ ΔPQR ರಚಿಸಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಧ ಯಾವುದು?



ಇದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ.

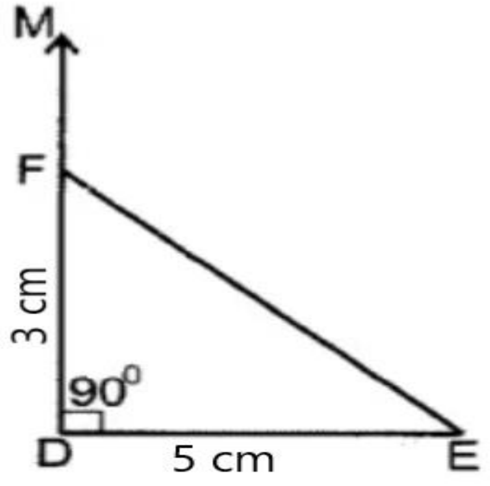
4. AB = 2.5 cm, BC = 6 cm ಮತ್ತು AC = 6.5 cm ಅಳತೆಯಿರುವ ΔABC ರಚಿಸಿ. ∠B ಅಳತೆ ಮಾಡಿ.



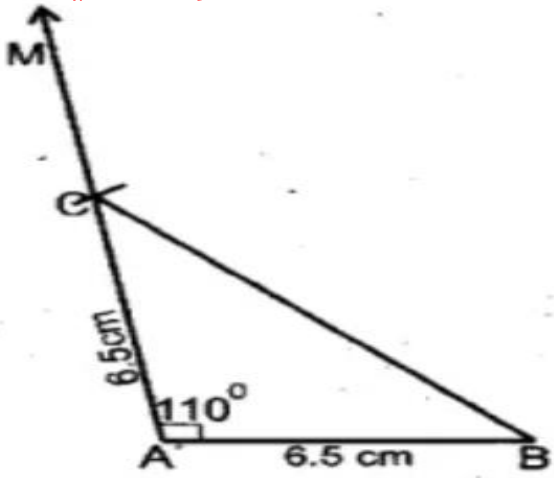
$\angle B = 90°$

ಅಭ್ಯಾಸ 10.3

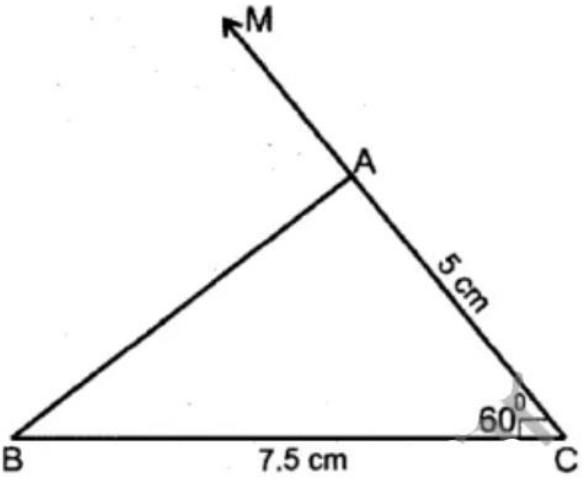
1. DE = 5 cm, DF = 3 cm ಮತ್ತು m∠EDF = 90° ಇರುವಂತೆ ΔDEF ರಚಿಸಿ.



2. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿ ಸಮ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ 6.5 cm ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 110° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಿ.

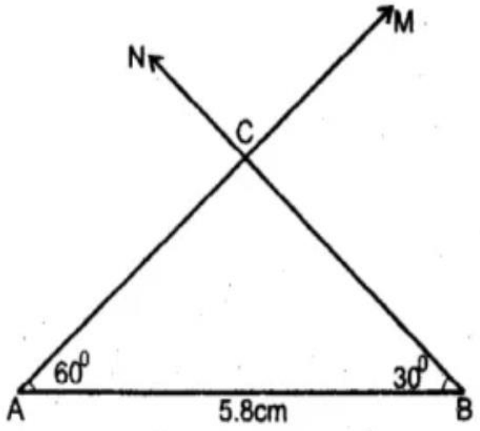


3. BC = 7.50cm, AC = 5 cm ಮತ್ತು ∠C = 60° ಇರುವಂತೆ ΔABC ರಚಿಸಿ

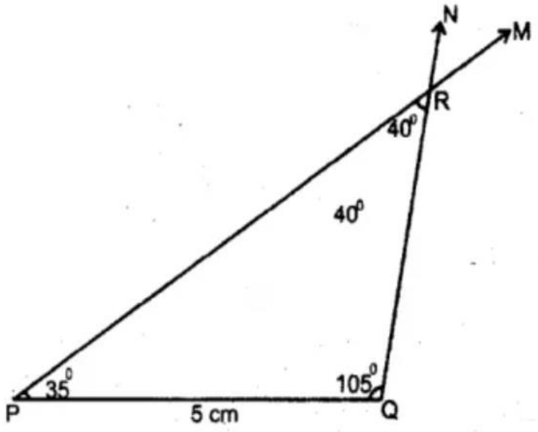


ಅಭ್ಯಾಸ 10.4

1. m∠A = 60°, m∠B = 30° ಮತ್ತು AB = 5.8 cm ಇರುವಂತೆ ΔABC ರಚಿಸಿ.



2. PQ = 5 cm, m∠PQR = 105°, ಮತ್ತು m∠QRP = 40°, ಇರುವಂತೆ ΔPQR ರಚಿಸಿ. (ಸುಳಿವು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತದ ಗುಣವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ)



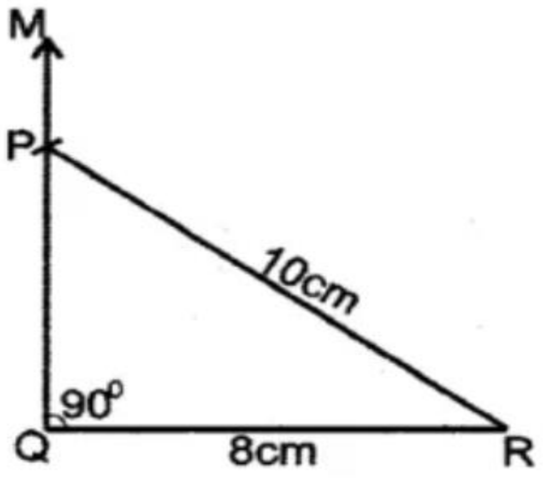
3. EF = 7.2 cm, . m∠E = 110°, ಮತ್ತು m∠F = 80° ಅಳತೆಯಿರುವ , ΔDEF ರಚಿಸಬಹುದೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

∠E + ∠F = 110 + 80 = 190°

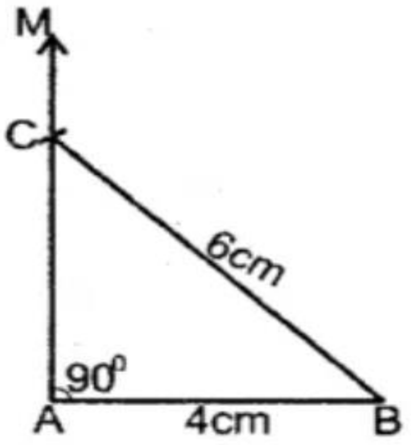
ಈ ಅಳತೆಯಿರುವ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು 180° ಮಾತ್ರ ಇರಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಆಳತೆಯ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಅಭ್ಯಾಸ 10.5

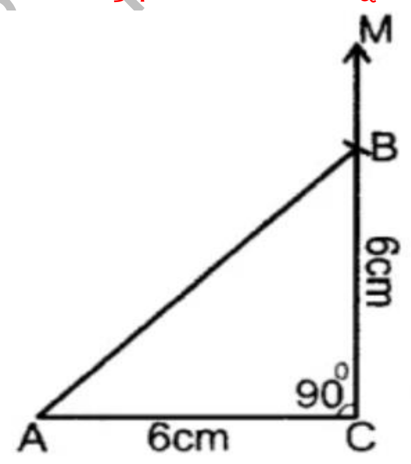
1. m∠Q = 90°, QR = 8cm ಮತ್ತು PR = 10cm ಇರುವಂತೆ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ PQR ರಚಿಸಿ.



2. ವಿಕರ್ಣದ ಅಳತೆ 6 cm ಮತ್ತು ಲಂಬಕೋನವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಬಾಹು 4 cm ಇರುವಂತೆ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಿ.



3. m∠ACB = 90° ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತು AC = 6 cm ಇರುವಂತೆ ABC ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.



ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 11
ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಅಭ್ಯಾಸ 11.1

1. ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಕ್ರಮವಾಗಿ 500 m ಮತ್ತು 300 m ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (i) ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ii) $1m^2$ಭೂಮಿಯ ಬೆಲೆ ರೂ.10,000 ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ.

➢ ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದ= 500 m
ಅಗಲ =300 m

(i) ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಉದ್ದ × ಅಗಲ
= 500 × 300
= $1,50,000\ m^2$ ಅಥವಾ ಚ.ಮೀ

(ii) $1m^2$ಭೂಮಿಯ ಬೆಲೆ ರೂ.10,000 ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ. = 10,000 × 1,50,000
= ರೂ. 1,500,000,000

2. ಸುತ್ತಳತೆ 320 m ಇರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಳತೆ = 320 m
ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ =4 × ಬಾಹು
320 = 4 × ಬಾಹು
ಬಾಹು = $\frac{320}{4}$
ಬಾಹು = 80 m
ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಬಾಹು^{2}
=80^2 = 80 × 80
=6400 m^2 ಅಥವಾ ಚ.ಮೀ

3. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 440 m^2 ಮತ್ತು ಉದ್ದ 22 m ಇರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 440 m^2
ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದ = 22 m

ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಉದ್ದ × ಅಗಲ
440 = 22 × ಅಗಲ
ಅಗಲ = $\frac{440}{22}$
ಅಗಲ = 20 m

ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ
= 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)
= 2(22 + 20)
= 2 × 42
= 84 m

4. ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ 100 cm ಇದೆ. ಉದ್ದ 35 cm ಆದರೆ ಅದರ ಅಗಲ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 100 cm
ಉದ್ದ = 35 cm
ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ
= 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)
100 = 2(35 + ಅಗಲ)
(35 + ಅಗಲ) = $\frac{100}{2}$
(35 + ಅಗಲ) = 50
ಅಗಲ = 50 – 35
ಅಗಲ = 15 cm

ಆಯತಾಕಾರದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಉದ್ದ × ಅಗಲ
= 35 × 15
= 525 cm^2 ಅಥವಾ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

5.ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಆಯತಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 60 m ಮತ್ತು ಆಯತಾಕಾರದ ತೋಟದ ಉದ್ದ 90 m ಆದರೆ ಆಯಾತಾಕಾರದ ತೋಟದ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = 60m
ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}
=60^2
= 60 × 60
=3600 m^2 ಅಥವಾ ಚ.ಮೀ

ಆಯತಾಕಾರದ ತೋಟದ ಉದ್ದ = 90 m

ಆಯತಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಉದ್ದ × ಅಗಲ
3600 = 90 × ಅಗಲ
ಅಗಲ = $\frac{3600}{90}$
ಅಗಲ = 40 m

6. ಒಂದು ತಂತಿಯು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ 40 cm ಮತ್ತು ಅಗಲ 22 cm ಇದೆ. ಇದೇ

ಶ್ರೀ.ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ತಂತಿಯನ್ನು ಚೌಕಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? ಹಾಗೂ ಯಾವ ಆಕೃತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಆಯತಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = 40 cm

ಅಗಲ =22 cm

ಆಯತಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ

= 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2(40 + 22)

= 2 × 62

= 124 cm

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು

124 = 4 × ಬಾಹು

ಬಾಹು = $\frac{124}{4}$

ಬಾಹು = 31 cm

ಅದೇ ತಂತಿಯನ್ನು ಚೌಕಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿದರೆ ಅದರ ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = 31 cm

ಆಯತಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 40 × 22

= 880 cm^2 ಅಥವಾ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

= 31^2

= 31 × 31

=961 cm^2 ಅಥವಾ ಚ.ಮೀ

ಚೌಕಾಕೃತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.

7. ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ 130 cm ಇದೆ. ಆಯತದ ಅಗಲ 30 cm ಆಗಿದ್ದರೆ. ಅದರ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು? ಹಾಗೂ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

➢ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ =130 cm ಮತ್ತು ಅಗಲ= 30 cm

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2(ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

130 = 2(ಉದ್ದ + 30)

ಉದ್ದ + 30 = $\frac{130}{2}$

ಉದ್ದ + 30 = 65

ಉದ್ದ = 65 − 30

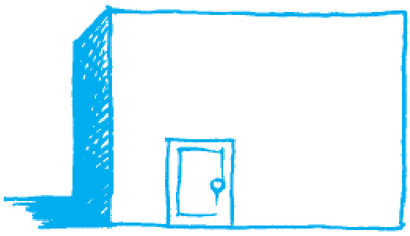
ಉದ್ದ = 35 cm

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 35 × 30

= 10650 cm^2 ಅಥವಾ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

8. 2 m ಉದ್ದ 1 m ಅಗಲದ ಬಾಗಿಲನ್ನು ಗೋಡೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ಗೋಡೆಯ ಉದ್ದ 4.5 m ಮತ್ತು ಅಗಲವು 3.6 m ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 20 ರಂತೆ ಗೋಡೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಗೋಡೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 4.5 × 3.6

= 16.20 m^2

ಬಾಗಿಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 2 × 1

= 2 m^2

ಬಾಗಿಲನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಗೋಡೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 16.2 − 2 = 14.2 m^2

ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 20 ರಂತೆ ಗೋಡೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ = 20 × 14.2

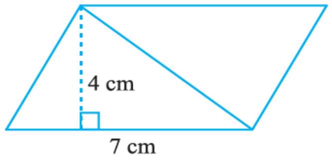
= ರೂ. 284.0

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಭ್ಯಾಸ 11.2

1. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

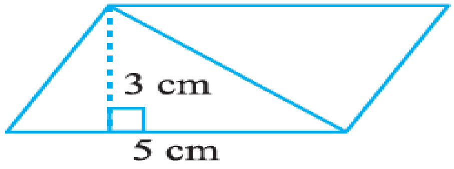
a)



(a)

ಪಾದ = b =7 cm
ಎತ್ತರ = h = 4 cm
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ × ಎತ್ತರ
= 7 × 4
= 28 cm^2

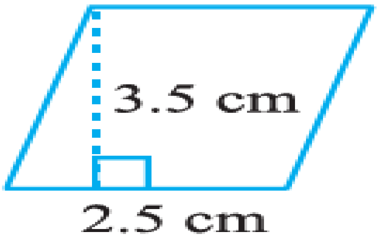
b)



(b)

ಪಾದ = b =5 cm
ಎತ್ತರ = h = 3 cm
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ × ಎತ್ತರ
= 5 × 3
= 15 cm^2

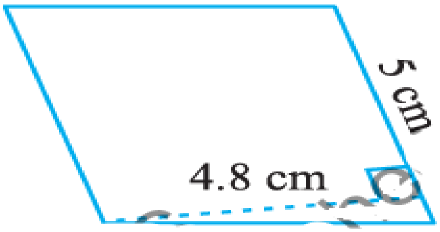
c)



(c)

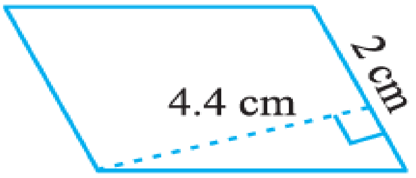
ಪಾದ = b =2.5 cm
ಎತ್ತರ = h = 3.5 cm
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ × ಎತ್ತರ
= 2.5 × 3.5
= 8.75 cm^2

d)



ಪಾದ = b =4.8 cm
ಎತ್ತರ = h = 5 cm
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ × ಎತ್ತರ
= 4.8 × 5
= 24.0 cm^2

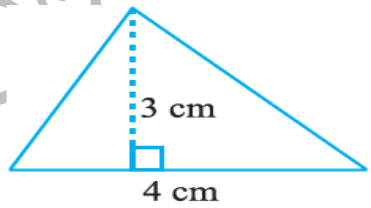
e)



ಪಾದ = b =4.4 cm
ಎತ್ತರ = h = 2 cm
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ × ಎತ್ತರ
= 4.4 × 2
= 8.8 cm^2

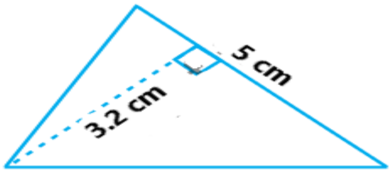
2. ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a)



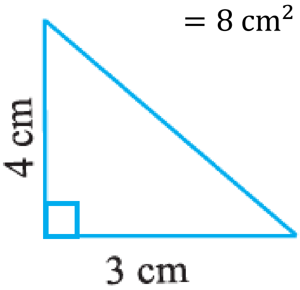
ಪಾದ = b =4 cm
ಎತ್ತರ = h = 3 cm
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}$ × ಪಾದ × ಎತ್ತರ
$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3$
= 6 cm^2

b)



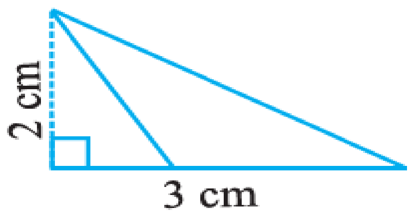
ಪಾದ = b =5 cm
ಎತ್ತರ = h = 3.2 cm
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}$ × ಪಾದ × ಎತ್ತರ
$= \frac{1}{2} \times 5 \times 3.2$
= 8 cm^2

c)



ಪಾದ = b =3 cm
ಎತ್ತರ = h = 4 cm
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
$= 6\ cm^2$

d)



ಪಾದ = b =3 cm
ಎತ್ತರ = h = 2 cm
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$= \frac{1}{2} \times 3 \times 2$
$= 3\ cm^2$

3. ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪಾದ	ಎತ್ತರ	ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
a.	20 cm	12.3 cm	246 cm²
b.	10.3 cm	15 cm	154.5 cm²
c.	5.8 cm	8.4 cm	48.72 cm²
d.	15.6 cm	1.05 cm	16.38 cm²

a) ಪಾದ = b =20 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =246 cm²
ಎತ್ತರ = h = ?
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$246 = 2 \times h$
$h = \frac{246}{20}$
$h = 12.3$ cm

b) ಎತ್ತರ = h = 15 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =154.5 cm²
ಪಾದ = b =?
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$154.5 = b \times 15$
$b = \frac{154.5}{15}$
$h = 10.3$ cm

c) ಎತ್ತರ = h = 8.4 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =48.72 cm²
ಪಾದ = b =?
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$48.72 = b \times 8.4$
$b = \frac{48.72}{8.4}$
$h = 5.8$ cm

d) ಪಾದ = b =15.6 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =16.38 cm²
ಎತ್ತರ = h = ?
ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
= ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$16.38 = 15.6 \times h$
$h = \frac{16.38}{15.6}$
$h = 1.05$ cm

4. ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪಾದ	ಎತ್ತರ	ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
a.	15 cm	11.6 cm	87 cm²
b.	80 cm	31.4 cm	1256 cm²
c.	22 cm	15.5 cm	170.5 cm²

a) ಪಾದ = b =15 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =87 cm²
ಎತ್ತರ = h = ?
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$87 = \frac{1}{2} \times 15 \times h$
$87 \times 2 = 15h$
$h = \frac{87 \times 2}{15}$
$h = 11.6$ cm

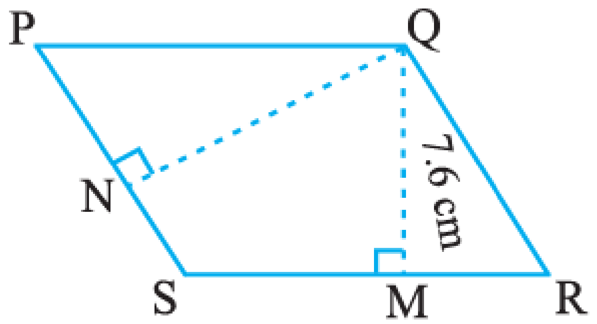
b) ಎತ್ತರ = h = 31.4
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =1256 cm²
ಪಾದ = b = ?
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$1256 = \frac{1}{2} \times b \times 31.4$
$1256 \times 2 = 31.4h$
$h = \frac{1256 \times 2}{31.4}$
$h = 80$ cm

c) ಪಾದ = b =22 cm
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =170.5 cm²
ಎತ್ತರ = h = ?
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ
$170.5 = \frac{1}{2} \times 22 \times h$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$$170.5 \times 2 = 22h$$
$$h = \frac{170.5 \times 2}{22}$$
$$h = 15.5 \text{ cm}$$

5. PQRS ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿದೆ. Q ನಿಂದ SR ಗಿರುವ ಎತ್ತರ QM ಮತ್ತು Q ನಿಂದ PS ಗಿರುವ ಎತ್ತರ QN ಆಗಿದೆ. SR = 12 cm ಮತ್ತು QM = 7.6 cm ಆದರೆ



a) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ PQRS ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಪಾದ = SR =12 cm

ಎತ್ತರ = QM = 7.6 cm

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$= 12 \times 7.6$

$h = 91.2 \text{ cm}^2$

b) PS = 8 cm ಆದಾಗ QN ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪಾದ = PS = 8 cm

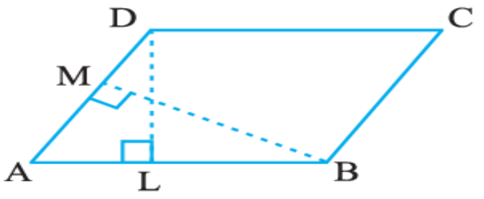
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =91.2 cm^2

ಎತ್ತರ = QN = ?

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$$91.2 = 8 \times QN$$
$$QN = \frac{91.2}{8}$$
$$QN = 11.4 \text{ cm}$$

6. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯ ಎತ್ತರ DL ಮತ್ತು BM ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AD ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿವೆ. AB = 35 cm ಮತ್ತು AD = 49 cm ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1470 cm^2 ಆದರೆ BM ಮತ್ತು DL ಗಳ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಪಾದ = AB = 35 cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =1470 cm^2

ಎತ್ತರ = DL = ?

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$$1470 = 35 \times DL$$
$$DL = \frac{1470}{35}$$
$$DL = 42 \text{ cm}$$

- ಪಾದ = AD = 49 cm

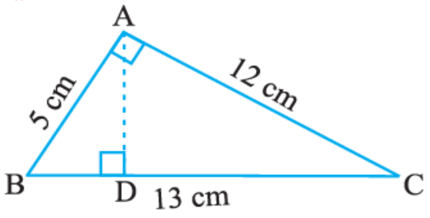
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =1470 cm^2

ಎತ್ತರ = BM = ?

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$$1470 = 49 \times BM$$
$$BM = \frac{1470}{49}$$
$$DL = 30 \text{ cm}$$

7. Δ ABC ಯು A ಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. AD ಯು BC ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ. AB = 5 cm, BC = 13 cm ಮತ್ತು AC = 12 cm, ಆದರೆ Δ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು AD ಯ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಪಾದ = AB = 5 cm

ಎತ್ತರ = AC = 12 cm

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12$

$= 30 \text{ cm}^2$

ಪಾದ = BC = 13 cm

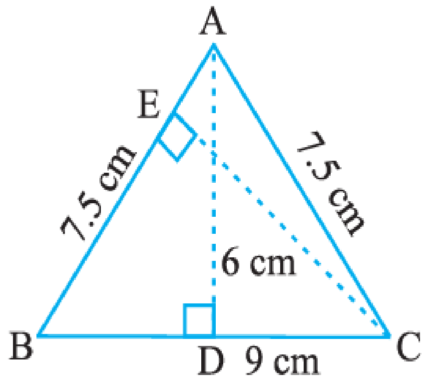
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A =30 cm^2

ಎತ್ತರ = AD = ?

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$$30 = \frac{1}{2} \times 13 \times AD$$
$$30 \times 2 = 13 \times AD$$
$$AD = \frac{30 \times 2}{13}$$
$$AD = 4.61 \text{ cm}$$

8. AB = AC = 7.5 cm ಮತ್ತು BC = 9 cm ಇರುವಂತೆ Δ ABC ಸಮದ್ವಿಬಾ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. A ಯಿಂದ BC ಗೆ ಎಳೆದ ಎತ್ತರ AD ಯ ಉದ್ದ 6 cm ಆಗಿದೆ. Δ ABC ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. C ಯಿಂದ AB ಗಿರುವ ಎತ್ತರ ಅಂದರೆ CE ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ?



➢ ಪಾದ = BC = 9 cm

ಎತ್ತರ = AD = 6 cm

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6$

$= 27 \text{ cm}^2$

ಪಾದ = AB = 7.5 cm

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = 27 cm^2

ಎತ್ತರ = CE = ?

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$27 = \frac{1}{2} \times 7.5 \times \text{CE}$

$27 \times 2 = 7.5 \times \text{CE}$

$\text{CE} = \frac{27 \times 2}{7.5}$

$\text{AD} = 7.2 \text{ cm}$

ಅಭ್ಯಾಸ 11.3

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

a) 14 cm

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 14 cm

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ c $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$

$= 88 \text{ cm}$

b) 28 mm

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 28 mm

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ c $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$

$= 176 \text{ mm}$

c) 21 cm

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 21 cm

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ c $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$

$= 132 \text{ cm}$

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

a) ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 14 cm

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 14 cm

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 14^2$

$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 616 cm^2$

b) ವ್ಯಾಸ (d)= 49 m

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) $= \frac{d}{2} = \frac{49}{2}$ m

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{49}{2}\right)^2$

$= \frac{22}{7} \times \frac{49}{2} \times \frac{49}{2}$

$= 1{,}886.5 \, cm^2$

c) ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 5 cm

➢ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 5 cm

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

$= \frac{22}{7} \times 5^2$

$= \frac{22}{7} \times 5 \times 5$

$= 78.57\ cm^2$

3. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು 154 m ಆದರೆ, ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು 154 m

  ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ c = $2\pi r$

  $154 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

  $r = \frac{154 \times 7}{22 \times 2} = \frac{49}{2}$

  $r = 24.5$ m

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

  $= \frac{22}{7} \times 24.5^2$

  $= \frac{22}{7} \times 24.5 \times 24.55$

  $= 1{,}886.5\ m^2$

4. 21 m ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ತೋಟಗಾರನೊಬ್ಬ ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಎರಡು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪ್ರತೀ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 4 ರಂತೆ ಹಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯನ್ನೂ ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ವ್ಯಾಸ = 21 m

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ತ್ರಿಜ್ಯ $= = \frac{d}{2} = \frac{21}{2}$ m

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಪರಿಧಿ $= 2\pi r$

  $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2}$

  $= 66$ m

  ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾಗುವ ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದ = 66 m

  ಎರಡು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉದ್ದ = $2 \times 66 = 132$ m

  ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗದ ಬೆಲೆ = ರೂ. 4

  132 ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗದ ಬೆಲೆ = $4 \times 132 =$ ರೂ. 528

5. 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯಿಂದ, 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

  $= 3.14 \times 4^2$

  $= 3.14 \times 4 \times 4$

  $= 50.24\ cm^2$

  3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

  $= 3.14 \times 3^2$

  $= 3.14 \times 3 \times 3$

  $= 28.26\ cm^2$

  ಉಳಿದ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 50.24 – 28.26

  $= 21.98\ cm^2$

6. ಸಾಯಿಮಾ 1.5 m ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಕಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಬೆಲೆ ರೂ. 15 ಆದರೆ ಒಟ್ಟು ಪಟ್ಟಿಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ವ್ಯಾಸ = 1.5 m

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೇಜಿನ ಪರಿಧಿ = πd

  $= 3.14 \times 1.5$

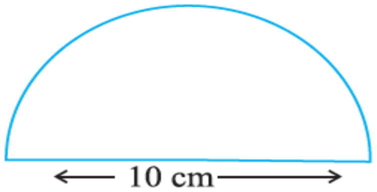
  $= 4.710\ m$

  ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಬೆಲೆ ರೂ. 15

  4.170 m ಪಟ್ಟಿಯ ಬೆಲೆ = 4.170×15

  = ರೂ. 70.65

7. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ = 10 cm

  ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ = $\frac{1}{2}\pi d$

  $= \frac{1}{2} \times 3.14 \times 10$

  $= 15.7$ cm

  ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ = $10 + 15.7 = 25.7$ cm

8. ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ. 15 ರಂತೆ 1.6 m ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮೇಜಿನ

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಳಪುಗೊಳಿಸಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ವೃತ್ತಕಾರದ ಮೇಜಿನ ವ್ಯಾಸ =1.6 m

  ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = $\frac{d}{2} = \frac{1.6}{2}$ m=0.8 m

  ಮೇಜಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

  $= 3.14 \times 0.8^2$

  $= 3.14 \times 0.8 \times 0.8$

  $= 2.0096\ m^2$

  ಹೊಳಪುಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ = ರೂ. 15

  2.0096 ಚದರ ಮೀಟರ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಳಪುಗೊಳಿಸಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ

  = 15 × 2.0096 = ರೂ. 30.14

9. ಶಾಜ್ಲ 44 cm ಉದ್ದದ ತಂತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇದೇ ತಂತಿಯನ್ನು ಚೌಕದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿದರೆ, ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಆಕೃತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆವೃತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ವೃತ್ತವೇ ಅಥವಾ ಚೌಕವೇ? ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = 44 cm

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ಪರಿಧಿ =$2\pi r$

  $44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

  $r = \frac{44 \times 7}{22 \times 2}$

  $r = 7$ cm

  ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) = πr^2

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

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

  $= 154\ cm^2$

  ಚೌಕಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 44 cm

  ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು

  44 = 4 × ಬಾಹು

  ಬಾಹು = $\frac{44}{4}$ = 11 cm

  ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

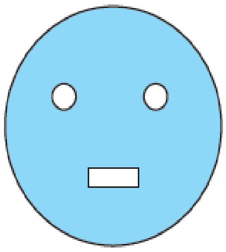
  $= 11^2$

  $= 11 \times 11$

  $= 121\ cm^2$

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆವೃತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

10. ತ್ರಿಜ್ಯ 14 cm ಇರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಶೀಟ್‌ನಿಂದ 3.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು 3 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1 cm ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶೀಟ್‌ನ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



- ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯ =14 cm

  ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (A) = πr^2

  $= \frac{22}{7} \times 14^2$

  $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

  $= 616\ cm^2$

  3.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ 2 ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =(A) = $2\pi r^2$

  $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5^2$

  $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$

  $= 77\ cm^2$

  3 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1 cm ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

  = 3 × 1

  =3 cm^2

  ಶೀಟ್‌ನ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ಒಟ್ಟು ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)- [(3.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ 2 ವೃತ್ತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ) + (ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)]

  ಶೀಟ್‌ನ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

  = 616 – (77+3)

  = 616 – 80

  = 536 cm^2

11. 6 cm ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯಿಂದ 2 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು? (π = 3.14 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

  $= 6^2$

  $= 6 \times 6$

  $= 36\ cm^2$

  2 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =(A) = πr^2

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$= 3.14 \times 2^2$
$= 3.14 \times 2 \times 2$
$= 12.56\ cm^2$

ಉಳಿದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
=36 – 12.56
$=23.44\ cm^2$

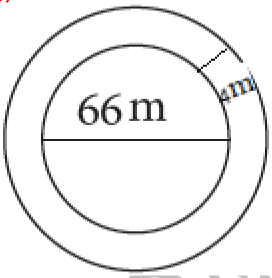
12. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 31.4 cm ಇದೆ. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 31.4 cm

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $=2\pi r$
$31.4 = 2 \times 3.14 \times r$
$r = \frac{31.4}{2\times3.14}$
$r = 5$ cm

ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) $= \pi r^2$
$= 3.14 \times 5^2$
$= 3.14 \times 5 \times 5$
$= 78.5\ cm^2$

13. ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂವಿನ ತೋಟವು 4m ಅಗಲದ ಪಥದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೂವಿನ ತೋಟದ ವ್ಯಾಸ 66 m ಆದರೆ, ಈ ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು? ($\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



- ಹೂವಿನ ತೋಟದ ವ್ಯಾಸ = 66 m

ತ್ರಿಜ್ಯ (r) $= \frac{d}{2} = \frac{66}{2}$ m=33 m

ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂವಿನ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) $= \pi r^2$
$= 3.14 \times 33^2$
$= 3.14 \times 33 \times 33$
$= 3419.46\ m^2$

ಹೂವಿನ ತೋಟ ಮತ್ತು ಪಥದ ತ್ರಿಜ್ಯ =37 m

ಹೂವಿನ ತೋಟ ಮತ್ತು ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A) $= \pi r^2$
$= 3.14 \times 37^2$
$= 3.14 \times 37 \times 37$
$= 4298.66\ m^2$

ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ಹೂವಿನ ತೋಟ ಮತ್ತು ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ) – (ಹೂವಿನ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)
= 4298.66 – 3419.46
$= 879.2\ m^2$

14. ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂವಿನ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 314 m^2 ಇದೆ. ಉದ್ಯಾವನದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಕ್ಷಕ 12 m ತ್ರಿಜ್ಯದಷ್ಟು ಕಾರಂಜಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಕ್ಷಕ (ಕಾರಂಜಿ) ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು ತೋಯಿಸಬಲ್ಲದೇ? ($\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

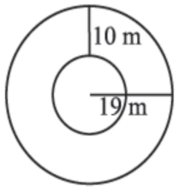
- ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂವಿನ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 314 m^2

ಪ್ರೋಕ್ಷಕದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 12 m

ಪ್ರೋಕ್ಷಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (A) $= \pi r^2$
$= 3.14 \times 12^2$
$= 3.14 \times 12 \times 12$
$= 452.16\ m^2$

ಪ್ರೋಕ್ಷಕವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು ತೋಯಿಸಬಲ್ಲದು.

15. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ವೃತ್ತಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು (ಪರಿಧಿ) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಹೊರ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ =19 m

ಹೊರ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $=2\pi r$
$= 2 \times 3.14 \times 19$
$= 119.32$ m

- ಒಳ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ =19 m - 10 m = 9 m

ಒಳ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $=2\pi r$
$= 2 \times 3.14 \times 9$
$= 56.52$ m

16. 352 m ದೂರ ಚಲಿಸಲು 28 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಚಕ್ರವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಬೇಕು? ($\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- 28 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಚಕ್ರದ ಪರಿಧಿ $=2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$
$= 176$ cm

ಚಕ್ರವು 176 cm (1.76 m)ಚಲಿಸಲು 1 ಸುತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

352 m ದೂರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸುತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $\frac{352 \times 100}{176}$

= 200 ಸುತ್ತಗಳು.

17. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗಡಿಯಾರದ ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳು 15 cm ಉದ್ದವಿದೆ. ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನ ತುದಿ (ಸಗ್ರವು) 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು? (π = 3.14 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

- ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನ ಉದ್ದ =15 cm

1 ಗಂಟೆ = 1 ಸುತ್ತು $= 2\pi r$

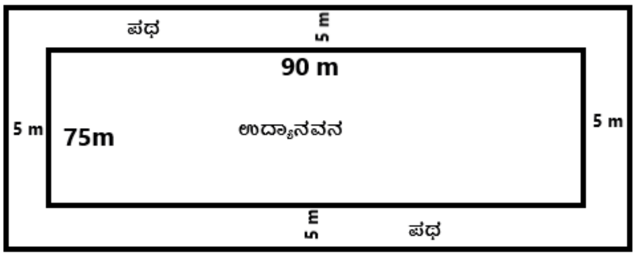
$= 2 \times 3.14 \times 15$

$= 94.2$ cm

ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳು 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದೂರ = 94.2 cm

ಅಭ್ಯಾಸ 11.4

1. ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನವು 90 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 75 m ಅಗಲವಿದೆ. 5 m ಅಗಲದ ಪಥವನ್ನು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕಿದೆ. ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉದ್ಯಾವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನೂ ಸಹ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಉದ್ಯಾನವನದ ಉದ್ದ = 90 m

ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಗಲ = 75 m

ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 90 × 75

= 6750 ಚ.ಮೀ

1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ = 10,000 ಚ.ಮೀ

6570 ಚ.ಮೀ = $\frac{6570}{10000}$ = 0.675 ಹೆಕ್ಟೇರ್

ಉದ್ಯಾನವನದ ಪಥವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಉದ್ದ = 90 +5 + 5 =100 m

ಅಗಲ = 75 + 5 + 5 = 85 m

ಪಥವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 100 × 85

= 8500 ಚ.ಮೀ

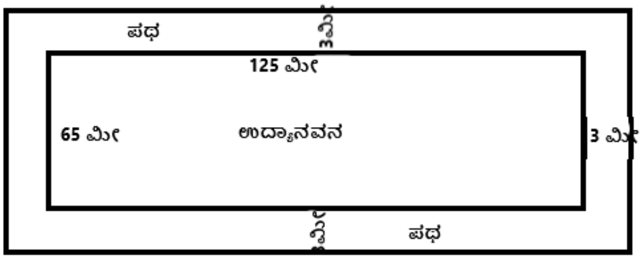
1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ = 10,000 ಚ.ಮೀ

8500 ಚ.ಮೀ = $\frac{8500}{10000}$ = 0.850 ಹೆಕ್ಟೇರ್

ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 0.850 – 0.675

= 0.175 ಹೆಕ್ಟೇರ್

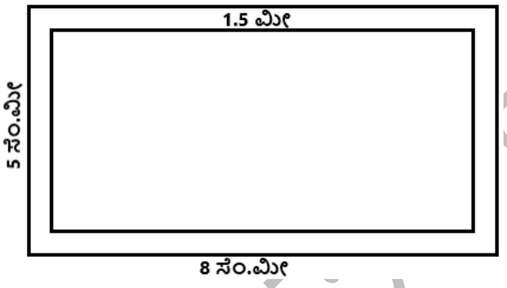
2. 125 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 65 m ಅಗಲದ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾವನದ ಹೊರಗೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು 3 m ಅಗಲದ ಪಥ ಇದೆ. ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ಉದ್ಯಾನವನದ ಉದ್ದ = 125 m
  ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಗಲ = 65 m

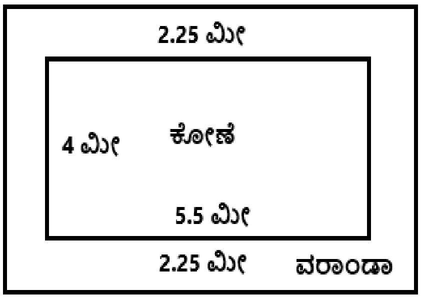
  ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 125 × 65
  = 8125 ಚ. ಮೀ
  ಉದ್ಯಾನವನದ ಪಥವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಉದ್ದ
  = 125 +3 + 3 =131 m
  ಅಗಲ = 65 + 3 + 3 = 71 m
  ಪಥವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
  =ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 131 × 71
  = 9301 ಚ. ಮೀ
  ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 9301 – 8125
  = 1176 ಚ. ಮೀ

3. 8 cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 5 cm ಅಗಲದ ರಟ್ಟಿನ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತೀ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 1.5 cm ಅಗಲದ ಅಂಚು ಇರುವಂತೆ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂಚಿನ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- ರಟ್ಟಿನ ಹಲಗೆಯ ಉದ್ದ = 8 cm
  ಅಗಲ = 5 cm
  ರಟ್ಟಿನ ಹಲಗೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 8 × 5
  = 40 ಚ. ಸೆಂ. ಮೀ
  ಚಿತ್ರದ ಉದ್ದ = 8 – (1.5 + 1.5) = 8 – 3 = 5 cm
  ಅಗಲ = 5 – (1.5 + 1.5) = 5 – 3 = 2 cm
  ಚಿತ್ರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 5 × 2
  = 10 ಚ. ಸೆಂ. ಮೀ
  ಅಂಚಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ರಟ್ಟಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ಚಿತ್ರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
  ಅಂಚಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 40 – 10 = 30 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

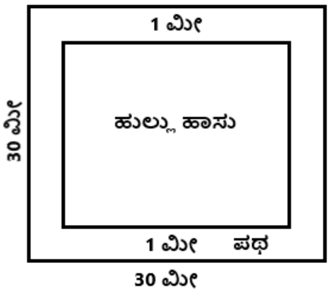
4. 5.5 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4 m ಅಗಲದ ಕೋಣೆಯ ಹೊರಭಾಗದುದ್ದಕ್ಕೂ 2.25 m ಅಗಲದ ವರಾಂಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.
1) ವರಾಂಡಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
2) ಪ್ರತಿ m^2 ಗೆ ರೂ. 200 ರಂತೆ ವರಾಂಡಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಹಾಕಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- 1) ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ = 5.5 m
  ಕೋಣೆಯ ಅಗಲ = 4 m
  ಕೋಣೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 5.5 × 4
  = 22.0 ಚ.ಮೀ
  ವರಾಂಡವೂ ಸೇರಿದಂತೆ
  ಉದ್ದ = 5.5 +2.25 + 2.25 =10 m
  ಅಗಲ = 4 + 2.25 + 2.25 = 8.5 m
  ವರಾಂಡವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೋಣೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
  =ಉದ್ದ × ಅಗಲ
  = 10 × 8.5
  = 85 ಚ. ಮೀ
  ವರಾಂಡಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 85 – 22
  = 63 ಚ. ಮೀ

  2) ವರಾಂಡಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಹಾಕಲು ಪ್ರತಿ m^2 ಗೆ ತಗುಲುವ ಖರ್ಚು = ರೂ. 200
  63 m^2 ವರಾಂಡಾಕ್ಕೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಹಾಕಲು ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚ = 63 × 200
  = ರೂ. 12,600

5. 30 m ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನದ ಒಳಗೆ ಅಂಚಿನುದ್ದಕ್ಕೂ 1 m ಅಗಲದ ಪಥವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
1) ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
2) ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 40 ರಂತೆ ಉದ್ಯಾನದ ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ.



- ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಬಾಹು = 30 m

ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

= 30^2

= 30×30

= 900 ಚ. ಮೀ

ಪಥವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ = 30 – (1+1) = 30-2 = 28 m

ಪಥವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಬಾಹು^{2}

= 28^2

= 28×28

= 784 ಚ. ಮೀ

1) ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಪಥವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಪಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 900 – 784

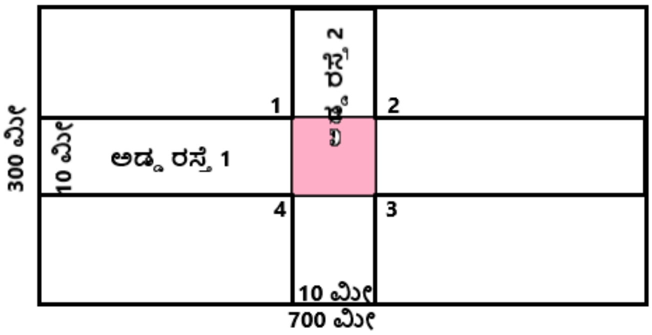
= 116 ಚ.ಮೀ

2) ಉದ್ಯಾನದ ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳಸಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ = ರೂ. 40

784 ಚ. ಮೀ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ = 784×40

= ರೂ. 31,360

6. ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ, 10 m ಅಗಲದ ಎರಡು ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳು 300 m ಅಗಲ ಮತ್ತು 700 m ಉದ್ದವಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನದ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ, ಅದರ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ರಸ್ತೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಡ್ಡರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಉದ್ಯಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನೂ ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.



- ಉದ್ಯಾನವನದ ಉದ್ದ =700 m

ಅಗಲ = 300 m

ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 700×300

= 2,10,000 ಚ.ಮೀ

ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1 ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + 2ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 1,2,3,4 ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= (700 \times 10) + (10 \times 300) - (10 \times 10)$

$= 7000 + 3000 - 100$

= 9,900 ಚ.ಮೀ

1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ = 10,000 ಚ.ಮೀ

9,900 ಚ.ಮೀ $= \frac{9900}{10000} = 0.99$ ಹೆಕ್ಟೇರ್

ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉದ್ಯಾನವನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 2,10,000 – 9,900

=2,00,100 ಚ.ಮೀ

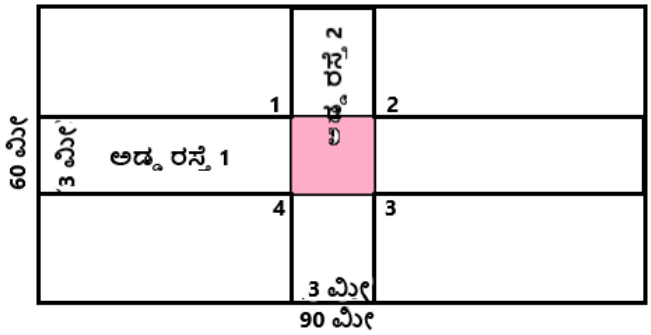
1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ = 10,000 ಚ.ಮೀ

2,00,100 ಚ.ಮೀ $= \frac{200100}{10000} = 20.01$ ಹೆಕ್ಟೇರ್

7. 90 m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 60 m ಅಗಲದ ಆಯತಾಕಾರದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಮೈದಾಣದ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬಕೋನದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಮೈದಾಣದ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಎರಡು ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ರಸತೆಗಳಿಂದಾವೃತ್ತವಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು

2) ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ. 110 ರಂತೆ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



1) ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1 ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + 2ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – 1,2,3,4 ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= (90 \times 3) + (3 \times 60) - (3 \times 3)$

$= 270 + 180 - 9$

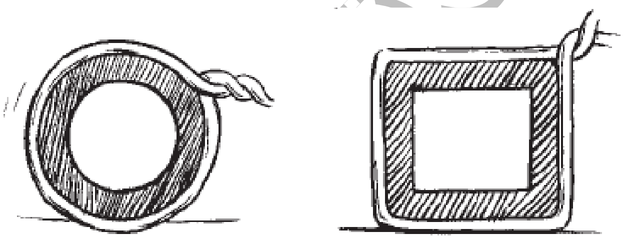
$= 441$ ಚ.ಮೀ

2) ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ = ರೂ. 110

441 ಚ.ಮೀ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವೆಚ್ಚ = 110 × 441

= ರೂ. 48,510

8. ಪ್ರಾಗ್ಯ 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಹಗ್ಗದಷ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ನಂತರ ಅದನ್ನು 4 cm ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಡಬ್ಬದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳ ಬಳಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಹಗ್ಗ ಉಳಿದಿದೆಯೇ?



➢ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) = 4 cm

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ $= 2\pi r$

$= 2 \times 3.14 \times 4$

$= 25.12$ cm

ಚೌಕಾಕರದ ಡಬ್ಬಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹು

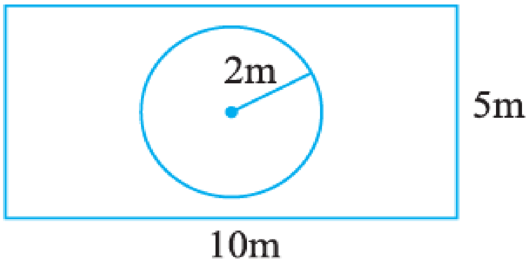
= 4 × 4

16 cm

ಪ್ರಾಗ್ಯಳ ಬಳಿ ಉಳಿದ ಹಗ್ಗ = 25.12 – 16

= 9.12 cm

9. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂವಿನ ಪಾತಿಯನನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.



1) ಪೂರ್ಣ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲಿನ ಉದ್ದ = 10 m

ಅಗಲ = 5 m

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 10 × 5

= 50 ಚ.ಮೀ

2) ಹೂವಿನ ಪಾತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಹೂವಿನ ಪಾತಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ = 2 m

ಹೂವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (A) $= \pi r^2$

$= 3.14 \times 2^2$

$= 3.14 \times 2 \times 2$

$= 12.56$ ಚ. ಮೀ

3) ಹೂ ಪಾತಿಯನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 50 – 12.56

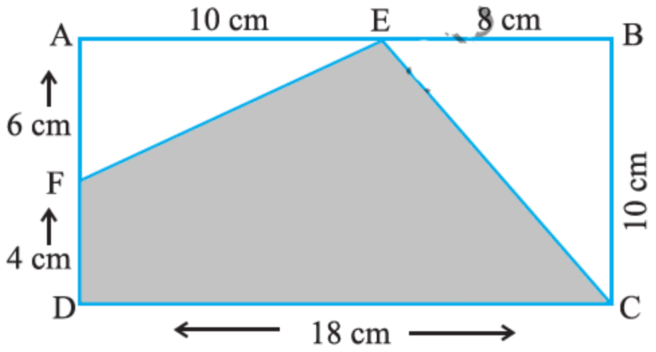
= 37.44 ಚ.ಮೀ

4) ಹೂ ಪಾತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ $= 2\pi r$

$= 2 \times 3.14 \times 2$

$= 12.56$ ಮೀ

10. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ABCD ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 18 × 10

$= 180\ cm^2$

Δ AEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ × ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 10$

$= 30\ cm^2$

Δ BCE ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 8 \times 10$

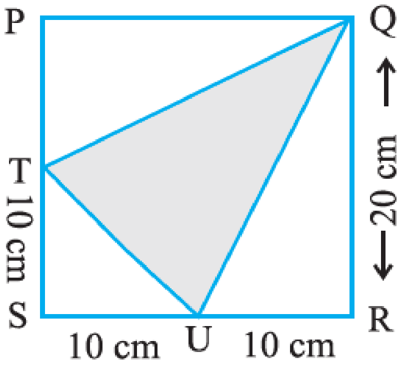
$= 40\ cm^2$

ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ABCD ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ) – (Δ AEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + Δ BCE ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)

= 180 –(30+40)

= 180 – 70

$= 110\ cm^2$



PQRS ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಬಾಹು^{2}

$= 20^2$

$= 20 \times 20$

$= 400\ cm^2$

Δ SUT ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10$

$= 50\ cm^2$

Δ URQ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 10 \times 20$

$= 100\ cm^2$

Δ PTQ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 20 \times 10$

$= 100\ cm^2$

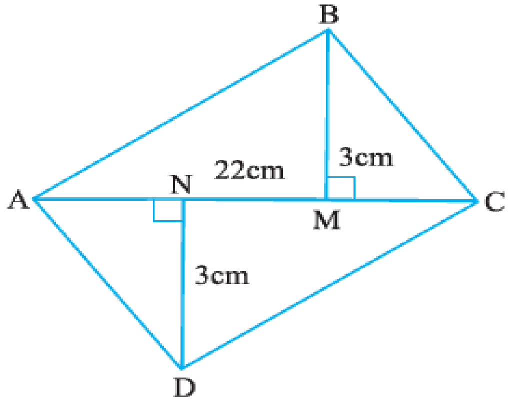
ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (PQRS ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ) – (Δ SUT ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + Δ URQ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ +Δ PTQ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ)

= 400 – (50+100+100)

= 400 – 250

$= 150\ cm^2$

11. ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. AC = 22 cm, BM = 3 cm, DN = 3 cm ಮತ್ತು BM ⊥ AC, DN ⊥ ACಆಗಿದೆ.



Δ ABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 22 \times 3$

$= 33\ cm^2$

Δ ACD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times$ ಪಾದ $\times$ ಎತ್ತರ

$= \frac{1}{2} \times 22 \times 3$

$= 33\ cm^2$

ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Δ ABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ + Δ ACD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= 33 + 33

$= 66\ cm^2$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 12
ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 12.1

1. ಮುಂದಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಚರಾಕ್ಷರ, ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಮೂಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) y ಯಿಂದ z ನ್ನು ಕಳೆದಿದೆ.
- $y - z$

ii) x ಮತ್ತು y ಗಳ ಮೊತ್ತದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು
- $\frac{1}{2}(x + y)$

iii) ಸಂಖ್ಯೆ z ನ್ನು ಅದರಿಂದಲೇ ಗುಣಿಸಿದೆ.
- $z \times z$

iv) p ಮತ್ತು q ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟು.
- $\frac{1}{4}pq$

v) x ಮತ್ತು y ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಮಾಡಿ ಕೂಡಿದೆ.
- $x^2 + y^2$

vi) ಸಂಖ್ಯೆ 5 ನ್ನು m ಮತ್ತು n ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದೆ.
- $3mn + 5$

vii) y ಮತ್ತು z ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು 10 ರಿಂದ ಕಳೆದಿದೆ.
- $10 - yz$

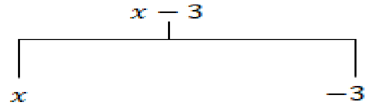
viii) a ಮತ್ತು b ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ ಕಳೆದಿದೆ.
- $ab - (a + b)$

2.)ಮುಂದಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಪದಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಬೀಜಪದಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ವೃಕ್ಷ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ.

a) $x - 3$

ಬೀಜಪದಗಳು = x, -3

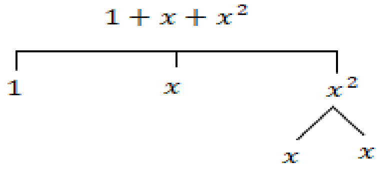
ಅಪವರ್ತನಗಳು = x, -3



b) $1 + x + x^2$

ಬೀಜಪದಗಳು = 1, x, x^2

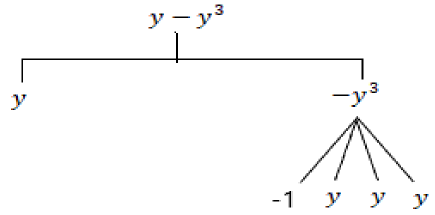
ಅಪವರ್ತನಗಳು = 1, x, x, x,



c) $y - y^3$

ಬೀಜಪದಗಳು = y, $-y^3$

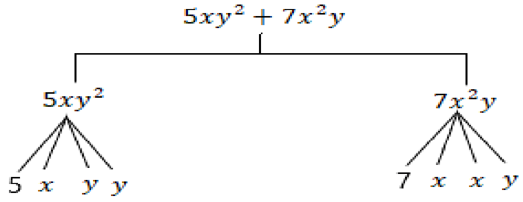
ಅಪವರ್ತನಗಳು = y, -1, y, y, y



d) $5xy^2 + 7x^2y$

ಬೀಜಪದಗಳು =$5xy^2$, $7x^2y$

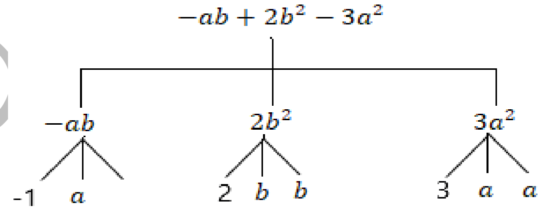
ಅಪವರ್ತನಗಳು = 5, x, y, y, 7, x, x, y



e) $-ab + 2b^2 - 3a^2$

ಬೀಜಪದಗಳು =$-ab$, $2b^2$, $3a^2$

ಅಪವರ್ತನಗಳು = -1, a, b, 2, b, b, 3, a, a



ii) ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳು	ಬೀಜಪದಗಳು	ಅಪವರ್ತನಗಳು
a)	$-4x + 5$	$-4x$ 5	$-4, x$ 5
b)	$-4x + 5y$	$-4x$ $5y$	$-4, x$ $5, y$
c)	$5y + 3y^2$	$5y$ $3y^2$	$5, y$ $3, y, y$
d)	$xy + 2x^2y^2$	xy $2x^2y^2$	x, y $2, x, x, y, y$
e)	$pq + q$	pq q	p, q q
f)	$1.2ab$ $- 2.4b$ $+ 3.6a$	$1.2ab$ $-2.4b$ $3.6a$	$1.2, a, b$ $-2.4, b$ $3.6, a$
g)	$\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}x$	$\frac{3}{4}x$ $\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}, x$ $\frac{1}{4}$
h)	$0.1p^2$ $+ 0.2q^2$	$0.1p^2$ $0.2q^2$	$0.1, p, p$ $0.2, q, q$

3. ಮುಂದಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ (ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ)ವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳು	ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದ ಬೀಜಪದಗಳು	ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕಗಳು
i)	$5-3t^2$	$-3t^2$	-3
ii)	$1+t+t^2+t^3$	t t^2 t^3	1 1 1
iii)	$x+2xy+3y$	x $2xy$ $3y$	1 2 3
iv)	$100m+1000n$	$100m$ $1000n$	100 1000
v)	$-p^2q^2+7pq$	$-p^2q^2$ $7pq$	-1 7
vi)	$1.2a+0.8b$	$1.2a$ $0.8b$	1.2 0.8
vii)	$3.14r^2$	$3.14r^2$	3.14
viii)	$2(l+b)$	$2l$ $2b$	2 2
ix)	$0.1y+0.01y^2$	$0.1y$ $0.01y^2$	0.1 0.01

4.(a) x ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು x ನ ಸಹಗುಣಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೀಜೋಕ್ತಿ	x ನೊಂದಿಗಿನ ಪದಗಳು	x ನ ಸಹಾ ಪವರ್ತನಗಳು
i)	y^2x+y	y^2x	y^2
ii)	$13y^2-8yx$	$-8yx$	$-8y$
iii)	$x+y+2$	x	1
iv)	$5+z+zx$	zx	z
v)	$1+x+xy$	x xy	1 y
vi)	$12xy^2+25$	$12xy^2$	$12y^2$
vii)	$7+xy^2$	xy^2	y^2

(a) y^2 ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು y^2 ನ ಸಹಗುಣಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೀಜೋಕ್ತಿ	y^2 ನೊಂದಿಗಿನ ಪದಗಳು	y^2 ನ ಸಹಾ ಪವರ್ತನಗಳು
i)	$8-xy^2$	$-xy^2$	$-x$
ii)	$5y^2+7x$	$5y^2$	5
iii)	$2x^2-15xy^2$ $+7y^2$	$-15xy^2$ $7y^2$	$-15x$ 7

5. ಏಕ ಪದೋಕ್ತಿ, ದ್ವಿಪದೋಕ್ತಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಪದೋಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ಏಕಪದೋಕ್ತಿ	ದ್ವಿಪದೋಕ್ತಿ	ತ್ರಿಪದೋಕ್ತಿ
y^2	$4y-7z$	$x+y-xy$
100	$5-3t$	$ab-a-b$
$7mn$	$4p^2q-4pq^2$	z^2-3z+8
	a^2+b^2	$1+x+x^2$
	z^2+z	

6. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪದಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಸಜಾತಿ ಅಥವಾ ವಿಜಾತಿ ಪದಗಳೇ ಗುರುತಿಸಿ.

ಸಜಾತಿ ಪದಗಳು	ವಿಜಾತಿ ಪದಗಳು
1,100	$-29x, -29y$
$-7x, \frac{5}{2}x$	$4m^2p, 4mp^2$
$14xy. 42yx$	$12xz, 12x^2z^2$

7. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಜಾತಿ ಪದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

a) $-xy^2, -4yx^2, 8x^2, 2xy^2, 7y, -11x^2, -100x, -11yx, 20x^2y, -6x^2, y-11yx, 3x$

ಸಜಾತಿ ಪದಗಳು : i) $-xy^2$, $2xy^2$

ii) $-4yx^2, 20x^2y$

iii) $8x^2, -11x^2, -6x^2$

iv) $7y, y$

v) $-100x, 3x$

vi) $-11yx, -11yx$

b) $10pq, 7p, 8q, -p^2q^2, -7pq, -100q, -23, 12q^2p^2, -5p^2, 41, 2405p, 78qp, 13p^2q, qp^2, 701p^2$

ಸಜಾತಿ ಪದಗಳು : i) $10pq, -7pq, 78qp$

ii) $7p, 2405p$

iii) $8q, -100q$

iv) $-23, 41$

v) $-p^2q^2, 12q^2p^2$

vi) $-5p^2$, $701p^2$

vii) $13p^2q$, qp^2

ಅಭ್ಯಾಸ 12.2

1. ಸಜಾತಿ ಪದಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ.

i) $21b - 32 + 7b - 20b$
$= 21b + 7b - 20b - 32$
$= 8b - 32$

ii) $-z^2 + 13z^2 - 5z + 7z^3 - 15z$
$= -z^2 + 13z^2 - 5z - 15z + 7z^3$
$= 12z^2 - 20z + 7z^3$

iii) $p - (p - q) - q - (q - p)$
$= p - p + q - q - q + p$
$= p + p - p + q - q - q$
$= p - q$

iv) $3a - 2b - ab - (a - b + ab) + 3ab + b - a$
$= 3a - 2b - ab - a + b - ab + 3ab + b - a$
$= 3a - a - a - 2b + b + b - ab - ab + 3ab$
$= a + ab$

v) $5x^2y - 5x^2 + 3yx^2 - 3y^2 - x^2 - y^2 + 8xy^2 - 3y^2$
$= 5x^2y + 3yx^2 - 5x^2 - x^2 - 3y^2 - y^2 - 3y^2 + 8xy^2$
$= 8x^2y - 6x^2 - 7y^2 + 8xy^2$

vi) $(3y^2 + 5y - 4) - (8y - y^2 - 4)$
$= 3y^2 + 5y + 4 - 8y + y^2 - 4$
$= 3y^2 + y^2 + 5y - 8y + 4 - 4$
$= 4y^2 - 3y$

2. ಕೂಡಿ :

i) $3mn, -5mn, 8mn, -4mn$
$= 3mn + (-5mn) + 8mn + (-4mn)$
$= 3mn - 5mn + 8mn - 4mn$
$= 3mn + 8mn - 5mn - 4mn$
$= 11mn - 9mn$
$= 2mn$

ii) $t - 8tz,\ 3tz - z, z - t$
$= (t - 8tz) + (3tz - z) + (z - t)$
$= t - 8tz + 3tz - z + z - t$
$= t - t - 8tz + 3tz - z + z$
$= -5tz$

iii) $-7mn + 5, 12mn + 2, 9mn - 8, -2mn - 3$
$= (-7mn + 5) + (12mn + 2) + (9mn - 8) + (-2mn - 3)$
$= -7mn + 5 + 12mn + 2 + 9mn - 8 - 2mn - 3$
$= -7mn - 2mn + 12mn + 9mn + 5 + 2 - 8 - 3$
$= -9mn + 21mn + 7 - 11$
$= 12mn - 4$

iv) $a + b - 3, b - a + 3, a - b + 3$
$=(a + b - 3) + (b - a + 3) + (a - b + 3)$
$= a + b - 3 + b - a + 3 + a - b + 3$
$= a + a - a + b + b - b + 3 + 3 - 3$
$= 2a - a + 2b - b + 6 - 3$
$= a + b + 3$

v) $14x + 10y - 12xy - 13, 18 - 7x - 10y + 8xy, 4xy$
$= (14x + 10y - 12xy - 13) + (18 - 7x - 10y + 8xy) + 4xy$
$= 14x + 10y - 12xy - 13 + 18 - 7x - 10y + 8xy + 4xy$
$= 14x - 7x + 10y - 10y - 12xy + 8xy + 4xy - 13 + 18$
$= 7x + 5$

vi) $5m - 7n, 3n - 4m + 2, 2m - 3mn - 5$
$= (5m - 7n) + (3n - 4m + 2) + (2m - 3mn - 5)$
$= 5m - 7n + 3n - 4m + 2 + 2m - 3mn - 5$
$= 5m + 2m - 4m - 7n + 3n - 5 + 2 - 3mn$
$= 3m - 4n - 3 - 3mn$

vii) $4x^2y, -3xy^2, -5xy^2, 5x^2y$
$= 4x^2y + 5x^2y + (-3xy^2) + (-5xy^2)$
$= 4x^2y + 5x^2y - 3xy^2 - 5xy^2$
$= 9x^2y - 8xy^2$

viii) $3p^2q^2 - 4pq + 5, -10p^2q^2, 15 + 9pq + 7p^2q^2$
$= (3p^2q^2 - 4pq + 5) + (-10p^2q^2) + (15 + 9pq + 7p^2q^2)$
$= 3p^2q^2 - 4pq + 5 - 10p^2q^2 + 15 + 9pq + 7p^2q^2$
$= 3p^2q^2 + 7p^2q^2 - 10p^2q^2 + 9pq - 4pq + 5 + 15$
$= 5pq + 20$

ix) $ab - 4a, 4b - ab, 4a - 4b$
$= (ab - 4) + (4b - ab) + (4a - 4b)$
$= ab - 4a + 4b - ab + 4a - 4b$
$= ab - ab - 4a + 4a + 4b - 4b$
$= 0$

x) $x^2 - y^2 - 1, y^2 - 1 - x^2, 1 - x^2 - y^2$
$= (x^2 - y^2 - 1) + (y^2 - 1 - x^2) + (1 - x^2 - y^2)$
$= x^2 - y^2 - 1 + y^2 - 1 - x^2 + 1 - x^2 - y^2$
$= x^2 - x^2 - x^2 + y^2 - y^2 - y^2 + 1 - 1 - 1$
$= x^2 - 2x^2 + y^2 - 2y^2 + 1 - 2$
$= -x^2 - y^2 - 1$

3. ಕಳೆಯಿರಿ.

i) y^2 ನಿಂದ $-5y^2$ ನ್ನು
$= y^2 - (-5y^2)$
$= y^2 + 5y^2$
$= 6y^2$

ii) $-12xy$ ನಿಂದ $6xy$ ನ್ನು
$= -12xy - (6xy)$
$= -12xy - 6xy$
$= -18xy$

iii) $(a + b)$ ನಿಂದ $(a - b)$ ನ್ನು
$= (a + b) - (a - b)$
$= a + b - a + b$
$= a - a + b + b$
$= 2b$

iv) $b(5 - a)$ ನಿಂದ $a(b - 5)$ ನ್ನು
$= b(5 - a) - a(b - 5)$
$= 5b - ab - ab + 5a$
$= 5a - 2ab + 5b$

v) $4m^2 - 3mn + 8$ ನಿಂದ $-m^2 + 5mn$ ನ್ನು
$= (4m^2 - 3mn + 8) - (-m^2 + 5mn)$
$= 4m^2 - 3mn + 8 + m^2 - 5mn$
$= 4m^2 + m^2 - 3mn - 5mn + 8$
$= 5m^2 - 8mn + 8$

vi) $5x - 10$ ನಿಂದ $-x^2 + 10x - 5$ ನ್ನು
$= (5x - 10) - (-x^2 + 10x - 5)$
$= 5x - 10 + x^2 - 10x + 5$
$= 5x - 10x - 10 + 5 + x^2$
$= x^2 - 5x - 5$

vii) $3ab - 2a^2 - 2b^2$ ನಿಂದ $5a^2 - 7ab + 5b^2$ ನ್ನು
$= 3ab - 2a^2 - 2b^2 - (5a^2 - 7ab + 5b^2)$
$= 3ab - 2a^2 - 2b^2 - 5a^2 + 7ab - 5b^2$
$= 3ab + 7ab - 2a^2 - 5a^2 - 2b^2 - 5b^2$
$= 10ab - 7a^2 - 7b^2$

viii) $5p^2 + 3q^2 - pq$ ನಿಂದ $4pq - 5q^2 - 3p^2$ ನ್ನು
$= 5p^2 + 3q^2 - pq - (4pq - 5q^2 - 3p^2)$
$= 5p^2 + 3q^2 - pq - 4pq + 5q^2 + 3p^2$
$= 5p^2 + 3p^2 + 3q^2 + 5q^2 - 4pq - pq$
$= 8p^2 + 8q^2 - 5pq$

4. (a) $2x^2 + 3xy$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $x^2 + xy + y^2$ ಗೆ ಏನನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು?
$= (2x^2 + 3xy) - (x^2 + xy + y^2)$
$= 2x^2 + 3xy - x^2 - xy - y^2$
$= 2x^2 - x^2 + 3xy - xy + y^2$
$= x^2 + 2xy + y^2$

$\therefore$ $2x^2 + 3xy$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $x^2 + xy + y^2$ ಗೆ $x^2 + 2xy + y^2$ ನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು

(b) $-3a + 7b + 16$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $2a + 8b + 10$ ರಿಂದ ಏನನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು?
$= (2a + 8b + 10) - (-3a + 7b + 16)$
$= 2a + 8b + 10 + 3a - 7b - 16$
$= 2a + 3a + 8b - 7b + 10 - 16$
$= 5a + b - 6$

$\therefore$ $-3a + 7b + 16$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $2a + 8b + 10$ ರಿಂದ $5a + b - 6$ ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು

5. $-x^2 - y^2 + 6xy + 20$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $3x^2 - 4y^2 + 5xy + 20$ ರಿಂದ ಏನನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು?
$= (3x^2 - 4y^2 + 5xy + 20) - (-x^2 - y^2 + 6xy + 20)$
$= 3x^2 - 4y^2 + 5xy + 20 + x^2 + y^2 - 6xy - 20$
$= 3x^2 + x^2 - 4y^2 + y^2 - 6xy + 5xy + 20 - 20$
$= 4x^2 - 3y^2 - xy$

$\therefore$ $x^2 - y^2 + 6xy + 20$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $3x^2 - 4y^2 + 5xy + 20$ ರಿಂದ $4x^2 - 3y^2 - xy$ ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು

6. (a) $3x - y + 11$ ಮತ್ತು $-y - 11$ ರ ಮೊತ್ತದಿಂದ $3x - y - 11$ ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.
$= [(3x - y + 11) + (-y - 11)] - (3x - y - 11)$
$= 3x - y + 11 - y - 11 - 3x + y + 11$
$= 3x - 3x - y - y + y + 11 + 11 - 11$
$= -2y + y + 22 - 11$
$= -y + 11$

(b) $4 + 3x$ ಮತ್ತು $5 - 4x + 2x^2$ ಗಳ ಮೊತ್ತದಿಂದ $3x^2 - 5x$ ಮತ್ತು $-x^2 + 2x + 5$ ಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

$= [(4 + 3x) + (5 - 4x + 2x^2)] - [(3x^2 - 5x) + (-x^2 + 2x + 5)]$

$= [4 + 3x + 5 - 4x + 2x^2] - [3x^2 - 5x - x^2 + 2x + 5]$

$= [2x^2 + 3x - 4x + 5 + 4] - [3x^2 - x^2 - 5x + 2x + 5]$

$= [2x^2 - x + 9] - [2x^2 - 3x + 5]$

$= 2x^2 - x + 9 - 2x^2 + 3x - 5$

$= 2x^2 - 2x^2 - x + 3x + 9 - 5$

$= 2x + 4$

ಅಭ್ಯಾಸ 12.3

1. $m = 2$, ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $m - 2$
$= 2 - 2$
$= 0$

ii) $3m - 5$
$= 3 \times 2 - 5$
$= 6 - 5$
$= 1$

iii) $9 - 5m$
$= 9 - 5 \times 2$
$= 9 - 10$
$= -1$

iv) $3m^2 - 2m - 7$
$= 3 \times 2^2 - 2 \times 2 - 7$
$= 3 \times 4 - 4 - 7$
$= 12 - 4 - 7$
$= 12 - 11$
$= 1$

v) $\frac{5m}{2} - 4$
$= \frac{5 \times 2}{2} - 4$
$= 5 - 4$
$= 1$

2. $p = -2$, ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $4p + 7$
$= 4 \times (-2) + 7$
$= -8 + 7$
$= -1$

ii) $-3p^2 + 4p + 7$
$= -3(-2)^2 + 4 \times (-2) + 7$
$= -3 \times 4 - 8 + 7$
$= -12 - 8 + 7$
$= -20 + 7$
$= -13$

iii) $-2p^3 - 3p^2 + 4p + 7$
$= -2(-2)^3 - 3(-2)^2 + 4 \times (-2) + 7$
$= -2 \times (-8) - 3 \times 4 - 8 + 7$
$= 16 - 12 - 8 + 7$
$= 23 - 20$
$= 3$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

3. $x = -1$, ಆದಾಗ, ಮುಂದಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $2x - 7$
$= 2 \times (-1) - 7$
$= -2 - 7$
$= -9$

ii) $-x + 2$
$= (-1) + 2$
$= -1 + 2$
$= 1$

iii) $x^2 + 2x + 1$
$= (-1)^2 + 2 \times (-1) + 1$
$= 1 - 2 + 1$
$= 0$

iv) $2x^2 - x - 2$
$= 2(-1)^2 — (-1) - 2$
$= 2 \times 1 + 1 - 2$
$= 2 + 1 - 2$
$= 1$

4. $a = 2, b = -2$, ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $a^2 + b^2$
$= 2^2 + (-2)^2$
$= 4 + 4$
$= 8$

ii) $a^2 + ab + b^2$
$= 2^2 + 2 \times (-2) + (-2)^2$
$= 4 - 4 + 4$
$= 4$

iii) $a^2 - b^2$
$= 2^2 - (-2)^2$
$= 4 - 4$
$= 0$

5. $a = 0, b = -1$, ಆದಾಗ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $2a + 2b$
$= 2 \times 0 + 2 \times (-1)$
$= 0 - 2$
$= -2$

ii) $2a^2 + b^2 + 1$
$= 2 \times 0^2 + (-1)^2 + 1$
$= 0 + 1 + 1$
$= 2$

iii) $2a^2b + 2ab^2 + ab$
$= 2 \times 0^2 \times (-1) + 2 \times 0 \times (-1)^2 + 0 \times (-1)$
$= 0 + 0 + 0$
$= 0$

iv) $a^2 + ab + 2$
$= 0^2 + 0 \times (-1) + 2$
$= 0 + 0 + 2$
$= 2$

6. ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮತ್ತು x ನ ಬೆಲೆ 2 ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $x + 7 + 4(x - 5)$
$= x + 7 + 4x - 20$
$= 5x - 13$
$= 5 \times 2 - 13$
$= 10 - 13$
$= 3$

ii) $3(x + 2) + 5x - 7$
$= 3x + 6 + 5x - 7$
$= 8x - 1$
$= 8 \times 2 - 1$
$= 16 - 1$
$= 15$

iii) $6x + 5(x - 2)$
$= 6x + 5x - 10$
$= 11x - 10$
$= 11 \times 2 - 10$
$= 22 - 10$
$= 12$

iv) $4(2x - 1) + 3x + 11$
$= 8x - 4 + 3x + 11$
$= 11x + 7$
$= 11 \times 2 + 7$
$= 22 + 7$
$= 29$

7. ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು $x = 3, a = -1, b = -2$ ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $3x - 5 - x + 9$
$= 2x + 4$
$= 2 \times 3 + 4$
$= 6 + 4$
$= 10$

ii) $2 - 8x + 4x + 4$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$= 6 - 4x$
$= 6 - 4 \times 3$
$= 6 - 12$
$= -6$

iii) $3a + 5 - 8a + 1$
$= 6 - 5a$
$= 6 - 5 \times (-1)$
$= 6 + 5$
$= 11$

iv) $10 - 3b - 4 - 5b$
$= 6 - 8b$
$= 6 - 8 \times (-2)$
$= 6 + 16$
$= 22$

v) $2a - 2b - 4 - 5 + a$
$= 2a + a - 2b - 9$
$= 3a - 2b - 9$
$= 3 \times (-1) - 2 \times (-2) - 9$
$= -3 + 4 - 9$
$= -8$

8. i) $z = 10$, ಆದರೆ $z^3 - 3(z - 10)$ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
$= z^3 - 3(z - 10)$
$= z^3 - 3z + 30)$
$= 10^3 - 3 \times 10 + 30)$
$= 1000 - 30 + 30)$
$= 1000$

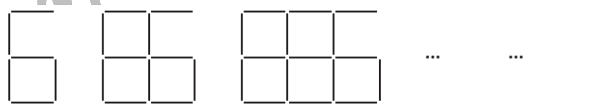
ii) $p = -10$, ಆದರೆ $p^2 - 2p - 100$ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
$= p^2 - 2p - 100$
$= (-10)^2 - 2 \times (-10) - 100$
$= 100 + 20 - 100$
$= 20$

9. $x = 0$ ಆದಾಗ $2x^2 + x - a$ ನ ಬೆಲೆ 5 ಕ್ಕೆ ಸಮವಾದರೆ 'a' ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಇರಬೇಕು?
$2x^2 + x - a = 5$
$2 \times 0^2 + 0 - a = 5$
$-a = 5$
$a = -5$

10. ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮತ್ತು $a = 5$ ಮತ್ತು $b = -3$ ಆದಾಗ $2(a^2 + ab) + 3 - ab$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
$= 2(a^2 + ab) + 3 - ab$
$= 2a^2 + 2ab + 3 - ab$
$= 2a^2 + ab + 3$
$= 2 \times 5^2 + 5 \times (-3) + 3$
$= 2 \times 25 + 5 \times (-3) + 3$
$= 50 - 15 + 3$
$= 38$

ಅಭ್ಯಾಸ 12.4

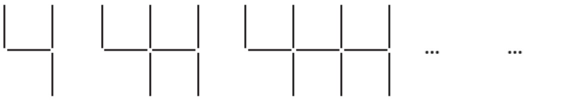
1. ಸಮ ಉದ್ದ ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಾಚ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್‌ಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು.
ಇಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು n ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ n ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 5, 10, 100 ರ ಅಂಕಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಎಷ್ಟು ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ?

(a)


* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 5n + 1$
$= 5 \times 5 + 1$
$= 25 + 1$
$= 26$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 10 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 5n + 1$
$= 5 \times 10 + 1$
$= 50 + 1$
$= 51$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 100 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 5n + 1$
$= 5 \times 100 + 1$
$= 500 + 1$
$= 501$

(b)


* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 3n + 1$

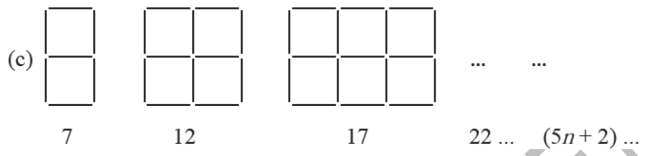
$= 3 \times 5 + 1$
$= 15 + 1$
$= 16$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 10 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $3n + 1$
$= 3 \times 10 + 1$
$= 30 + 1$

ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೀಜೋಕ್ತಿ	ಪದಗಳು									
		1st	2nd	3rd	4th	5th	...	10th	....	100th	....
i)	$2n - 1$	1	3	5	7	9	-	19		**199**	
ii)	$3n + 2$	5	8	11	14	**17**	-	**32**	-	**302**	-
iii)	$4n + 1$	5	9	13	17	**21**	-	**41**	-	**401**	-
iv)	$7n + 20$	27	34	41	48	**55**	-	**90**	-	**720**	-
v)	$n^2 + 1$	2	5	10	17	**26**	-	**101**	-	10,001	-

$= 31$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 100 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $3n + 1$
$= 3 \times 100 + 1$
$= 300 + 1$
$= 301$



* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $5n + 2$
$= 5 \times 5 + 2$
$= 25 + 2$
$= 27$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 10 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $5n + 2$
$= 5 \times 10 + 2$
$= 50 + 2$
$= 52$

* ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ 100 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $5n + 2$
$= 5 \times 100 + 2$
$= 500 + 2$
$= 502$

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 13
ಘಾತಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಘಾತಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ 13.1

1. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i) $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
$= 64$

ii) $9^3 = 9 \times 9 \times 9$
$= 729$

iii) $11^2 = 11 \times 11$
$= 121$

iv) $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$
$= 625$

2. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^4$

ii) $t \times t = t^2$

iii) $b \times b \times b \times b = b^4$

iv) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = 5^2 \times 7^3$

v) $2 \times 2 \times a \times a = 2^2 \times a^2$

vi) $a \times a \times a \times c \times c \times c \times d = a^3 \times c^3 \times d^1$

3. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) 512

2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$512 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
$= 2^9$

ii) 343

7	343
7	49
7	7
	1

$343 = 7 \times 7 \times 7 = 7^3$

iii) 729

3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$729 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$

iv) 3125

5	3125
5	625
5	125
5	25
5	5
	1

$3125 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^5$

4. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ, ಎಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೋ, ಅಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

i) 4^3 *or* 3^4
$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
$\therefore\ 3^4 > 4^3$

ii) 5^3 *or* 3^5
$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$
$\therefore\ 3^5 > 5^3$

iii) 2^8 *or* 8^2
$2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$
$8^2 = 8 \times 8 = 64$
$\therefore\ 2^8 > 8^2$

iv) 100^2 *or* 2^{100}
$100^2 = 100 \times 100 = 10{,}000$
$2^{100} = 10{,}48{,}576$
$\therefore\ 2^{100} > 100^2$

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

v) 2^{10} *or* 10^2

$2^{10} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
$= 1024$

$10^2 = 10 \times 10 = 100$

$\therefore\ 2^{10} > 10^2$

5. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಘಾತಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) 648

2	648
2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$648 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^4$

ii) 405

5	405
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$405 = 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 5^1 \times 3^4$

iii) 540

2	540
2	270
2	135
3	45
3	15
5	5
	1

$540 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$

iv) 3600

2	3600
2	1800
2	900
2	450
5	225
5	45
3	9
3	3
	1

$3600 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3$
$= 2^4 \times 5^2 \times 3^2$

6. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

i) 2×10^3
$= 2 \times 10 \times 10 \times 10$
$= 2{,}000$

ii) $7^2 \times 2^2$
$= 7 \times 7 \times 2 \times 2$
$= 49 \times 4$
$= 196$

iii) $2^3 \times 5$
$= 2 \times 2 \times 2 \times 5$
$= 8 \times 5$
$= 40$

iv) 3×4^4
$= 3 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$
$= 768$

v) 0×10^2
$= 0 \times 10 \times 10$
$= 0$

vi) $5^2 \times 3^3$
$= 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3$
$= 25 \times 27$
$= 675$

vii) $2^4 \times 3^2$
$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
$= 16 \times 9$
$= 144$

viii) $3^2 \times 10^4$
$= 3 \times 3 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
$= 9 \times 10{,}000$
$= 90{,}000$

7. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

i) $(-4)^3$
$= (-4) \times (-4) \times (-4)$
$= -64$

ii) $(-3) \times (-2)^3$
$= (-3) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$
$= (-3) \times (-8)$
$= 24$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

iii) $(-3)^2 \times (-5)^2$
$= (-3) \times (-3) \times (-5) \times (-5)$
$= 9 \times 25$
$= 225$

iv) $(-2)^3 \times (-10)^3$
$= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-10) \times (-10) \times (-10)$
$= (-8) \times (-1000)$
$= 8000$

8. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

i) 2.7×10^{12} ; 1.5×10^8

$2.7 \times 10^{12} > 1.5 \times 10^8$

ii) 4×10^{14} ; 3×10^{17}

$3 \times 10^{17} > 4 \times 10^{14}$

ಅಭ್ಯಾಸ 13.2

1. ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) $3^2 \times 3^4 \times 3^8$
$= 3^{2+4+8}$
$= 3^{14}$

ii) $6^{15} \div 6^{10}$
$= 6^{15-10}$
$= 6^5$

iii) $a^3 \times a^2$
$= a^{3+2}$
$= a^5$

iv) $7^x \times 7^2$
$= 7^{x+2}$

v) $(5^2)^3 \div 5^3$
$= 5^{2\times3} \div 5^3$
$= 5^6 \div 5^3$
$= 5^{6-3}$
$= 5^3$

vi) $2^5 \times 5^2$
$= (2 \times 5)^5$
$= 10^5$

vii) $a^4 \times b^4$
$= (a \times b)^4$
$= (ab)^4$

viii) $(3^4)^3$
$= 3^{4\times3}$
$= 3^{12}$

ix) $(2^{20} \div 2^{15}) \times 2^3$
$= (2^{20-15}) \times 2^3$
$= (2^5) \times 2^3$
$= 2^{5+3}$
$= 2^8$

x) $8^t \div 8^2$
$= 8^{t-2}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

2. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) $\frac{2^3\times3^4\times4}{3\times32}$

$= \frac{2^3\times3^4\times2^2}{3\times2^5}$

$= \frac{2^{3+2}\times3^4}{3\times2^5}$

$= \frac{2^5\times3^4}{3\times2^5}$

$= 2^{5-5}\times3^{4-1}$

$= 2^0\times3^3$

$= 1\times3^3$

$= 3^3$

ii) $((5^2)^3\times5^4)\div5^7$

$= (5^{2\times3}\times5^4)\div5^7$

$= (5^6\times5^4)\div5^7$

$= (5^{6+4})\div5^7$

$= 5^{10}\div5^7$

$= 5^{10-7}$

$= 5^3$

iii) $25^4\div5^3$

$= (5^2)^4\div5^3$

$= 5^{2\times4}\div5^3$

$= 5^8\div5^3$

$= 5^{8-3}$

$= 5^5$

iv) $\frac{3\times7^2\times11^8}{21\times11^3}$

$= \frac{3\times7^2\times11^8}{3\times7\times11^3}$

$= 3^{1-1}\times7^{2-1}\times11^{8-3}$

$= 3^0\times7^1\times11^5$

$= 1\times7^1\times11^5$

$= 7^1\times11^5$

v) $\frac{3^7}{3^4\times3^3}$

$= \frac{3^7}{3^{4+3}}$

$= \frac{3^7}{3^7}$

$= 3^{7-7}$

$= 3^0$

$= 1$

vi) $2^0+3^0+4^0$

$= 1+1+1$

$= 3$

vii) $2^0\times3^0\times4^0$

$= 1\times1\times1$

$= 1$

viii) $(3^0+2^0)\times5^0$

$= (1+1)\times1$

$= (2)\times1$

$= 2$

ix) $\frac{2^8\times a^5}{4^3\times a^3}$

$= \frac{2^8\times a^5}{(2^2)^3\times a^3}$

$= \frac{2^8\times a^5}{2^6\times a^3}$

$= 2^{8-6}\times a^{5-3}$

$= 2^2\times a^2$

$= (2\times a)^2$

$= (2a)^2$

x) $\left(\frac{a^5}{a^3}\right)\times a^8$

$= a^{5-3}\times a^8$

$= a^2\times a^8$

$= a^{2+8}$

$= a^{10}$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

xi) $\frac{4^5 \times a^8 b^3}{4^5 \times a^5 b^2}$

$= 4^{5-5} \times a^{8-5} \times b^{3-2}$

$= 4^0 \times a^3 \times b^1$

$= 1 \times a^3 \times b^1$

$= a^3 b^1$

xii) $(2^3 \times 2)^2$

$= (2^{3+1})^2$

$= (2^4)^2$

$= 2^{4\times2}$

$= 2^8$

3. ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪು ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

i) $10 \times 10^{11} = 100^{11}$

$L.H.S = 10 \times 10^{11}$
$= 10^{1+11}$
$= 10^{12}$

$R.H.S = 100^{11}$
$= (10 \times 10)^{11}$
$= (10^2)^{11}$
$= 10^{2\times11}$
$= 10^{22}$

$\therefore L.H.S \neq R.H.S$

$\therefore 10 \times 10^{11} = 100^{11}$

ii) $2^3 > 5^2$

$L.H.S = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

$R.H.S = 5^2 = 5 \times 5 = 25$

$\therefore L.H.S < R.H.S$

$\therefore 2^3 > 5^2$

iii) $2^3 \times 3^2 = 6^5$

$L.H.S = 2^3 \times 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$

$R.H.S = 6^5 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 7776$

$\therefore L.H.S \neq R.H.S$

$\therefore 2^3 \times 3^2 = 6^5$

iv) $3^0 = (1000)^0$

$L.H.S = 3^0 = 1$

$R.H.S = (1000)^0 = 1$

$\therefore L.H.S = R.H.S$

$\therefore 3^0 = (1000)^0$

4. ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಘಾತಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

i) 108×192

2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

2	192
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

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

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

$= 2^8 \times 3^4$

ii) 270

2	270
3	135
3	45
3	15
5	5
	1

$270 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

$270 = 2^1 \times 3^3 \times 5^1$

iii) 729×64

3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

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

$= 3^6 \times 2^6$

iv) 768

2	768
2	384
2	192
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
$= 2^8 \times 3^1$

5. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ.

i) $\frac{(2^5)^2 \times 7^3}{8^3 \times 7}$

$= \frac{2^{5\times2} \times 7^3}{(2^3)^3 \times 7}$

$= \frac{2^{10} \times 7^3}{2^{3\times3} \times 7}$

$= \frac{2^{10} \times 7^3}{2^9 \times 7}$

$= 2^{10-9} \times 7^{3-1}$

$= 2^1 \times 7^2$

$= 2 \times 7 \times 7$

$= 98$

ii) $\frac{25 \times 5^2 \times t^8}{10^3 \times t^4}$

$= \frac{5^2 \times 5^2 \times t^8}{(5\times2)^3 \times t^4}$

$= \frac{5^{2+2} \times t^8}{5^3 \times 2^3 \times t^4}$

$= \frac{5^4 \times t^8}{5^3 \times 2^3 \times t^4}$

$= \frac{5^{4-3} \times t^{8-4}}{2^3}$

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

$= \frac{5 \times t^4}{8} = \frac{5t^4}{8}$

iii) $\frac{3^5 \times 10^5 \times 25}{5^7 \times 6^5}$

$= \frac{3^5 \times (5\times2)^5 \times 5^2}{5^7 \times (3\times2)^5}$

$= \frac{3^5 \times 5^5 \times 2^5 \times 5^2}{5^7 \times 3^5 \times 2^5}$

$= 3^{5-5} \times 5^{5+2-7} \times 2^{5-5}$

$= 3^0 \times 5^0 \times 2^0$

$= 1 \times 1 \times 1$

$= 1$

ಅಭ್ಯಾಸ 13.3

1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) 279404
$= 2 \times 1{,}00{,}000 + 7 \times 10{,}000 + 9 \times 1{,}000$
$+4 \times 100 + 0 \times 10 + 4 \times 1$
$= 2 \times 10^5 + 7 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 4 \times 10^2$
$+0 \times 10^1 + 4 \times 10^0$

ii) 3006194
$= 3 \times 10{,}00{,}000 + 0 \times 1{,}00{,}000 + 0 \times 10{,}000$
$+6 \times 1{,}000 + 1 \times 100 + 9 \times 10 + 4 \times 1$
$= 3 \times 10^6 + 0 \times 10^5 + 0 \times 10^4 + 6 \times 10^3$
$+1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 4 \times 10^0$

iii) 2806196
$= 2 \times 10{,}00{,}000 + 8 \times 1{,}00{,}000 + 0 \times 10{,}000$
$+6 \times 1{,}000 + 1 \times 100 + 9 \times 10 + 6 \times 1$
$= 2 \times 10^6 + 8 \times 10^5 + 0 \times 10^4 + 6 \times 10^3$
$+1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 6 \times 10^0$

iv) 120719
$= 1 \times 1{,}00{,}000 + 2 \times 10{,}000 + 0 \times 1{,}000$
$+7 \times 100 + 1 \times 10 + 9 \times 1$
$= 1 \times 10^5 + 2 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 7 \times 10^2$
$+1 \times 10^1 + 9 \times 10^0$

v) 20068
$= 2 \times 10{,}000 + 0 \times 1{,}000 + 0 \times 100 + 6 \times 1$
$+8 \times 1$
$= 2 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 6 \times 10^1$
$+8 \times 10^0$

2. ಮುಂದಿನ ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a) $8 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 4 \times 10^1$
$+5 \times 10^0$
$= 8 \times 10{,}000 + 6 \times 1{,}000 + 0 \times 100 + 4 \times 10$
$+5 \times 1$
$= 80{,}000 + 6{,}000 + 0 + 40 + 5$
$= 86{,}045$

b) $4 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^0$
$= 4 \times 1{,}00{,}000 + 5 \times 1{,}000 + 3 \times 100 + 2 \times 1$
$= 4{,}00{,}000 + 5{,}000 + 300 + 2$
$= 4{,}05{,}302$

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

c) $3 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 5 \times 10^0$
$= 3 \times 10,000 + 7 \times 100 + 5 \times 1$
$= 30,000 + 700 + 5$
$= 30,705$

d) $9 \times 10^5 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1$
$= 9 \times 1,00,000 + 2 \times 100 + 3 \times 10$
$= 9,00,000 + 200 + 30$
$= 9,00,230$

3. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i) 5,00,00,000
$= 5 \times 10^7$

ii) 70,00,000
$= 7 \times 10^6$

iii) 3,18,65,00,000
$= 3.1865 \times 10^9$

iv) 3,90,878
$= 3.90878 \times 10^5$

v) 39087.8
$= 3.90878 \times 10^4$

vi) 3908.78
$= 3.90878 \times 10^3$

4. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

a) ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 384,000,000 m.
- $3.84 \times 10^8\ m$

b) ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ 300,000,000 m/s.
- $3 \times 10^8\ m/s$

c) ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ 1,27,56,000 m.
- $1.2756 \times 10^7\ m$

d) ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸ 1,400,000,000 m.
- $1.4 \times 10^9\ m$

e) ಒಂದು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿ ಸುಮಾರು 100,000,000,000 ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ.
- 1×10^{11}

f) ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವು ಸುಮಾರು 12,000,000,000 ವರ್ಷ ಹಳೆಯದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- 1.2×10^{10}

g) ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಸಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಗಿರುವ ಅಂತರ 300,000,000,000,000,000,000 m ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
- $3 \times 10^{20}\ m$

h) 1.8 g ತೂಕವಿರುವ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 60,230,000,000,000,000,000,000 ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- 6.023×10^{22}

i) ಭೂಮಿಯು 1,353,000,000 ಘನ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- 1.353×10^9

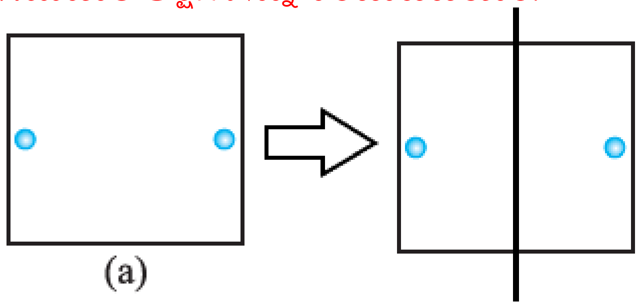
j) ಮಾರ್ಚ್ 2001 ರ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1,027,000,000
- 1.027×10^9

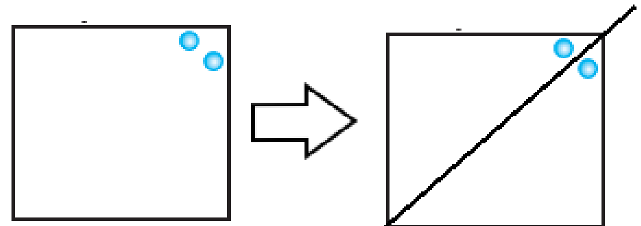
ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

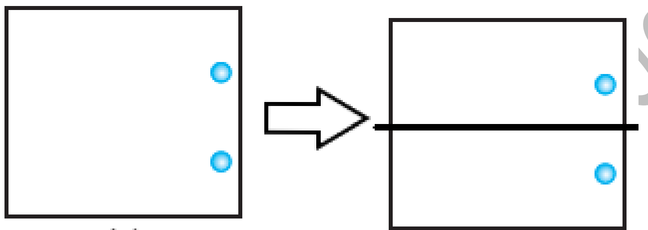
ಅಧ್ಯಾಯ – 14
ಸಮಮಿತಿ

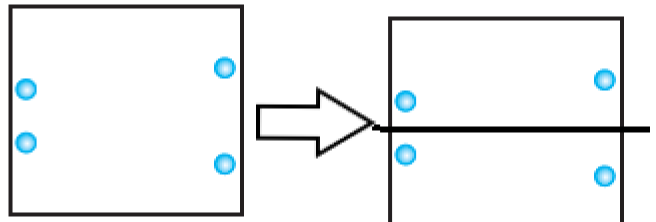
ಅಭ್ಯಾಸ 14.1

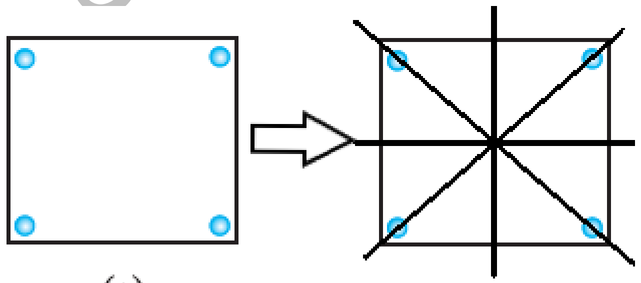
1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

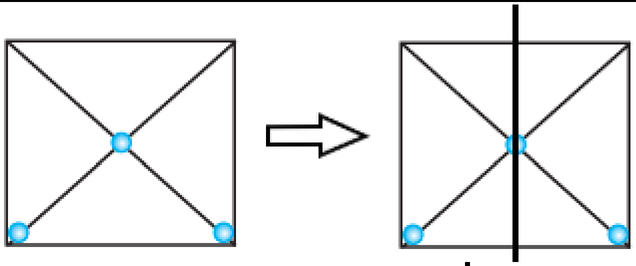

(a)

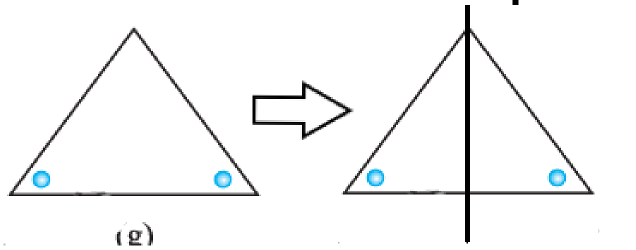

(b)

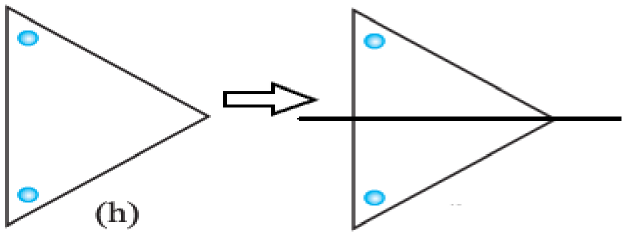

(c)

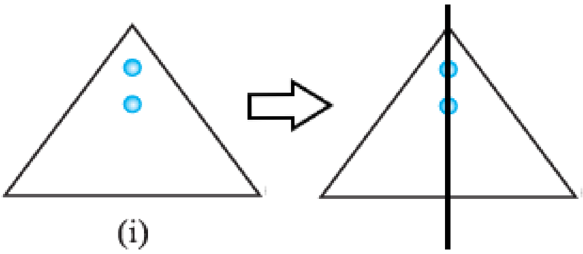

(d)

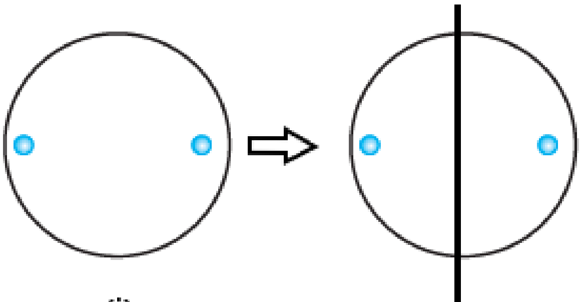

(e)

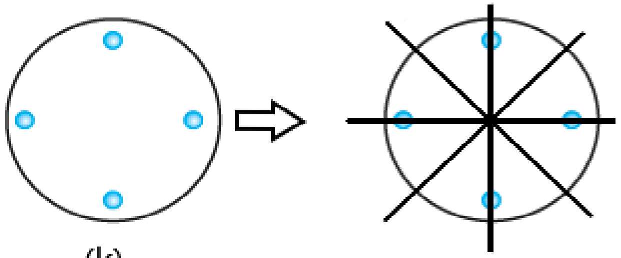


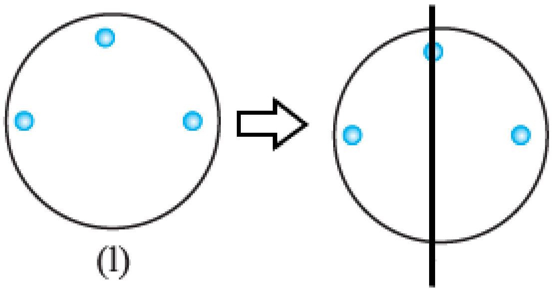

(g)


(h)

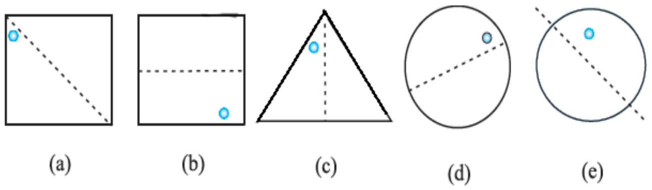

(i)


(j)

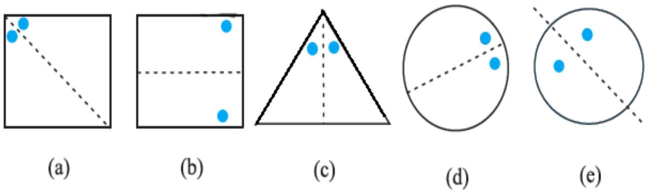

(k)


(l)

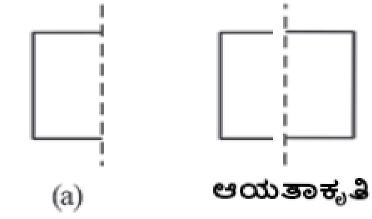
2. ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

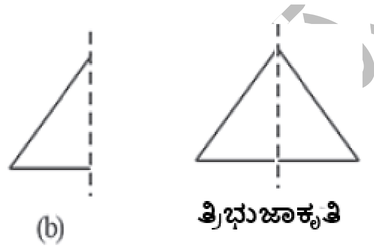


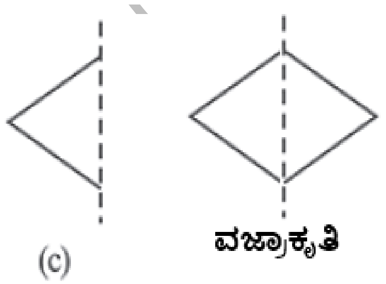
ಉತ್ತರಗಳು :

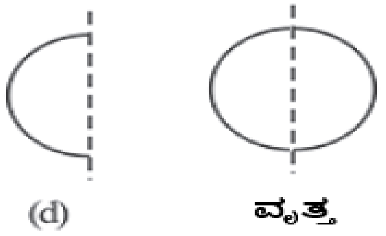


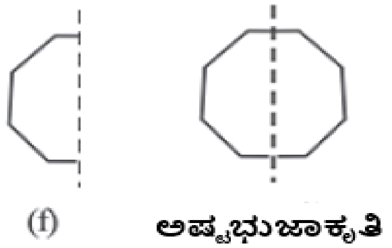
3. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದರ್ಪಣ ರೇಖೆ (ಅಂದರೆ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ) ಯನ್ನು ಬಿಂದುಗಳ ರೇಖೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದೆ. ಬಿಂದುಗಳ ರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತೀ ಚಿತ್ರದ ಪ್ರತಿಫಲನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ (ಬಹುಶಃ ಬಿಂದುಗಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಆಕೃತಿಯ ಬಿಂಬವನ್ನು ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು) ನೀವು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ಆಕೃತಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

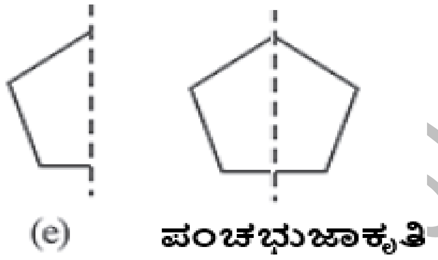




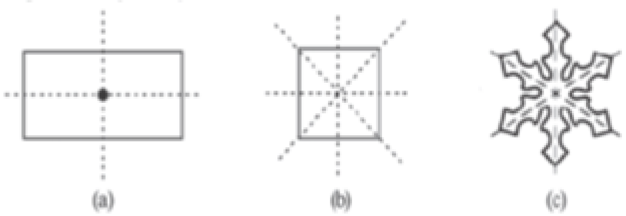




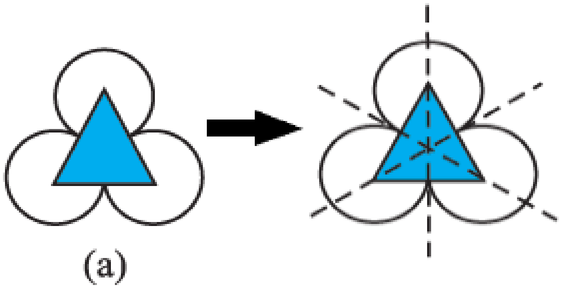


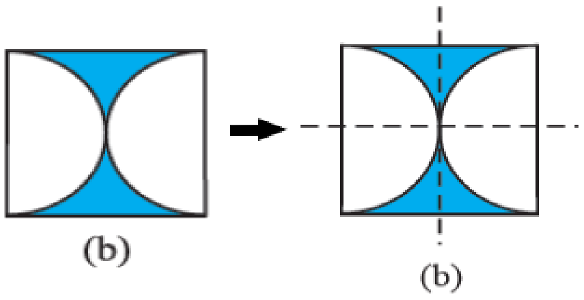


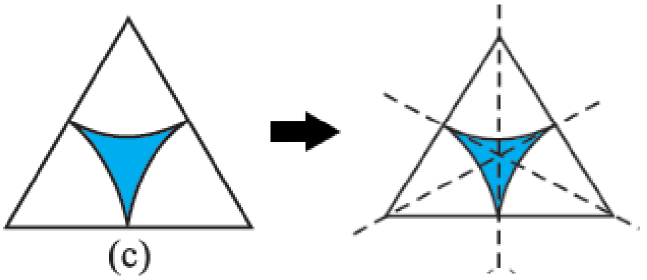
4. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಅಂತಹ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಬಹುರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಲು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

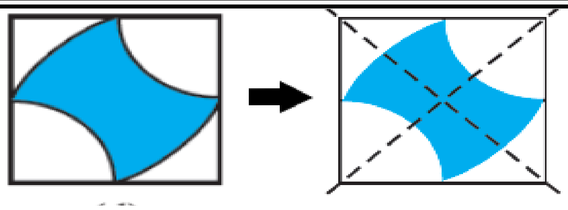


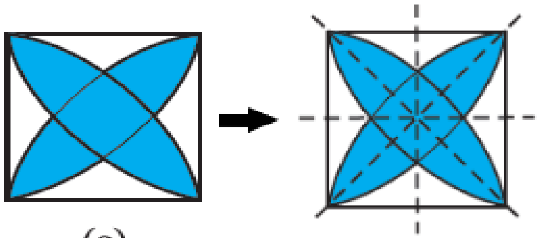
ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿಗಳಿದ್ದರೆ, ಗುರ್ತಿಸಿ.



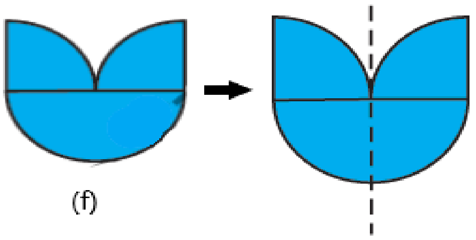




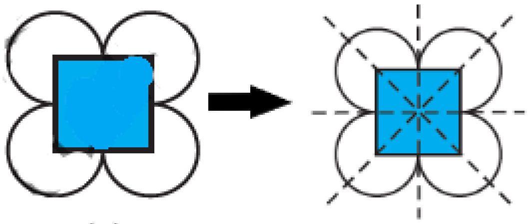




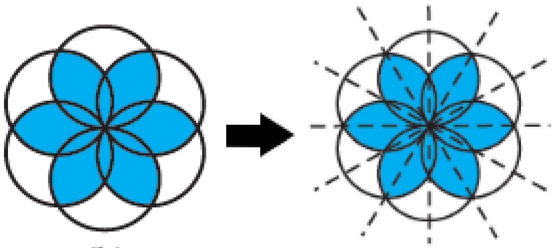
(e)



(f)

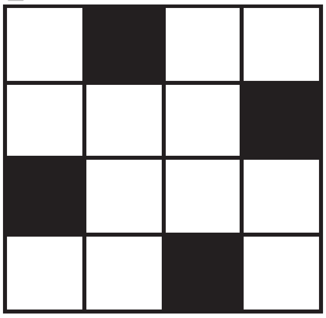


(g)



(h)

5. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ಕರ್ಣವನ್ನು ಅಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಕರ್ಣದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ, ಇನ್ನಷ್ಟು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೇ? ಎರಡೂ ಕರ್ಣಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಿತ್ರವು ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆಯೇ?

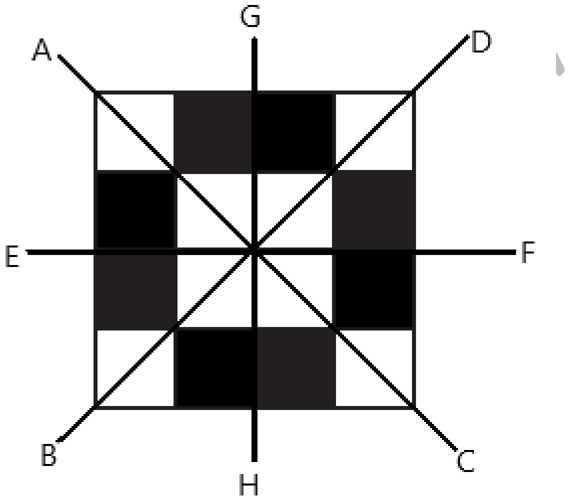


ಹೌದು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.

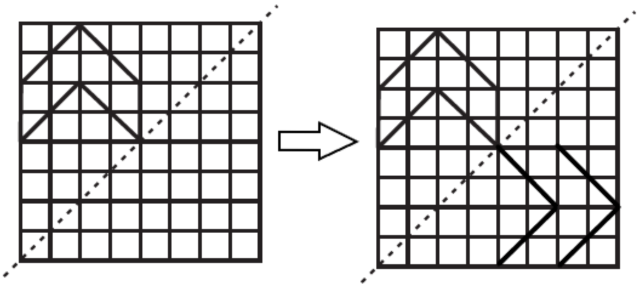
i) BD ಕರ್ಣವನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ BD ಯಿಂದ ಚಿತ್ರ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ii) ಕರ್ಣಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

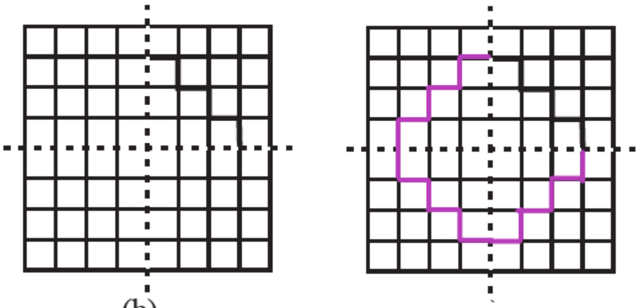
iii) EF ಮತ್ತು GH ರೇಖೆಗಳಿಂದಲೂ ಚಿತ್ರವು ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.



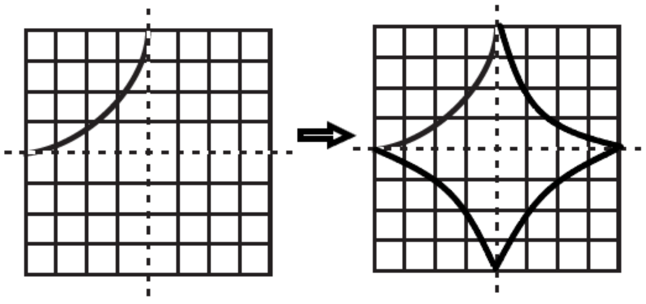
6. ದರ್ಪಣ ರೇಖೆ(ಗಳ) ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವಂತೆ ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.



(a)



(b)



(c)

7. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ	ಆಕೃತಿಗಳು	ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
a	ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	3
b	ಅಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	0
c	ಆಯತ	2
d	ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ	0
e	ನಿಯತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ	6
f	ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	1
g	ಚೌಕ	4
h	ವಜ್ರಾಕೃತಿ	2
i	ಚತುರ್ಭುಜ	0
j	ವೃತ್ತ	ಅನಂತ

8. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಮಮಿತಿ ಇದೆ? (ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಫಲನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರತಿಫಲನ)

a) ಲಂಬ ದರ್ಪಣ
- A, H, I, M, O, T, U, V, W, X, Y

b) ಅಡ್ಡ ದರ್ಪಣ
- B, C, D, E, H, I, O, X

c) ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಲಂಬ ದರ್ಪಣ
- O, X, I, H

9. ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.
- i) F, G, j ಅಕ್ಷರಗಳು
  ii) ವಿಷಮ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
  iii) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ

10. ಮುಂದಿನವುಗಳ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು?

a) ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
- ಮಧ್ಯರೇಖೆ

b) ವೃತ್ತ
- ವ್ಯಾಸ

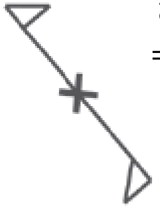
ಅಭ್ಯಾಸ 14.2

1. ಮುಂದಿನ ಯಾವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ 1 (ಒಂದು) ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

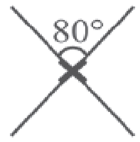
(a) (b) (c) (d) (e) (f)

ಚಿತ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ a, b, e, f ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

2. ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

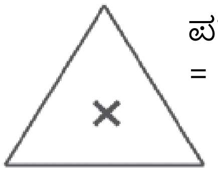

(a)

ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 2 (180° ಮತ್ತು 360°)



(b)

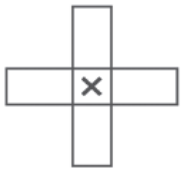
ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 2 (180° ಮತ್ತು 360°)


(c)

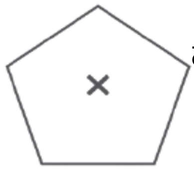
ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 3 (120°, 240° ಮತ್ತು 360°)

(d)

ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 4 (90°, 180°, 270° ಮತ್ತು 360°)


(e)

ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 4 (90°, 180°, 270° ಮತ್ತು 360°)


(f)

ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 5 (72°, 144°, 216°, 288° ಮತ್ತು 360°)

(g)

ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 6 (60°, 120°, 180°, 240°, 300° ಮತ್ತು 360°)

(h)

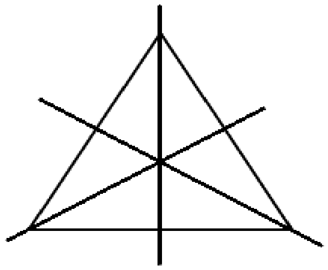
ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯ ಕ್ರಮ = 3 (120°, 240° ಮತ್ತು 360°)

ಅಭ್ಯಾಸ 14.3

1. ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂಸಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
   - ➢ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ

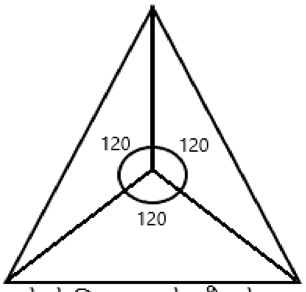
2. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದೆಡೆ ಕರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

i) ಕ್ರಮ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ರೇಖಾ ಮತ್ತು ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ.



ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ

ii) ಕೇವಲ ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮದ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ತ್ರಿಭುಜ.



ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ

iii) ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಇಲ್ಲದ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಮಿತಿ ಕ್ರಮ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಚತುರ್ಭುಜ.

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ

iv) ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಆದರೆ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿ ಕ್ರಮ ಇರುವ ಚತುರ್ಭುಜ.

ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ

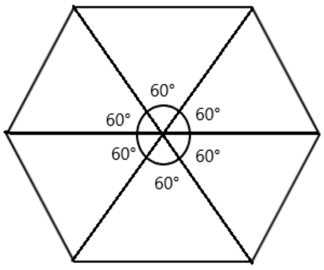
3. ಚಿತ್ರವೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿಗಳಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮದ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?
   - ➢ ಹೌದು, ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

4. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ.

ಆಕೃತಿ	ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಕೇಂದ್ರ	ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯ ಕ್ರಮ	ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಕೋನ
ಚೌಕ	ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದು	4	90°
ಆಯತ	ಕರ್ಣಗಳು ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದು	2	180°
ವಜ್ರಾಕೃತಿ	ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದು	2	180°
ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದು	3	120°
ನಿಯತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ	ಕರ್ಣಗಳು ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದು	6	60°
ವೃತ್ತ	ಕೇಂದ್ರ	ಅಸಂಖ್ಯಾತ	ಯಾವುದೇ ಕೋನ
ಅರ್ಧವೃತ್ತ	ಕೇಂದ್ರ	1	360°

5. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮದ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
   - ➢ ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತ

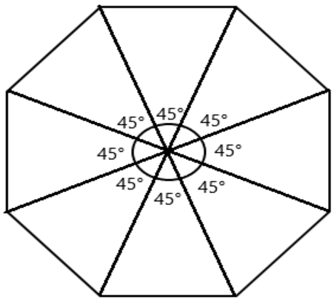
6. ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತ 60° ಕೋನದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ, ಚಿತ್ರವೊಂದು ಮೂಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರವು ಹೀಗೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ?

➢ 

ಈ ಚಿತ್ರವು ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ. ಇತರ ಕೋನಗಳು 120°, 180°, 240°, 300° ಮತ್ತು 360°

7. ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಕೋನವು i) 45° ಮತ್ತು ii) 17° ಇದ್ದಾಗ ಕ್ರಮ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯಬಹುದೆ?

i) 45°, ಹೌದು ಪಡೆಯಬಹುದು.



ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿ

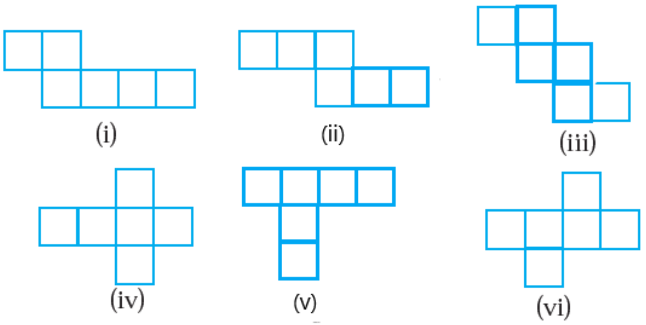
ii) 17°, ಇಲ್ಲ, ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಶ್ರೀ. ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 15
ಘನಾಕೃತಿಗಳು

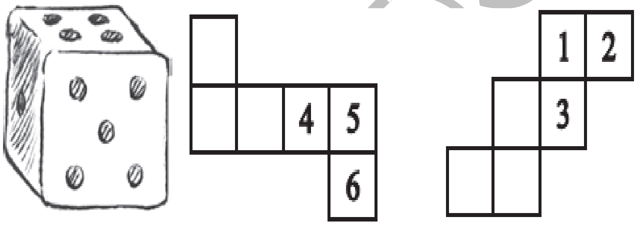
ಅಭ್ಯಾಸ 15.1

1. ಯಾವ ಜಾಲಗಳು ಘನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. (ಜಾಲಗಳ ನಕಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.)

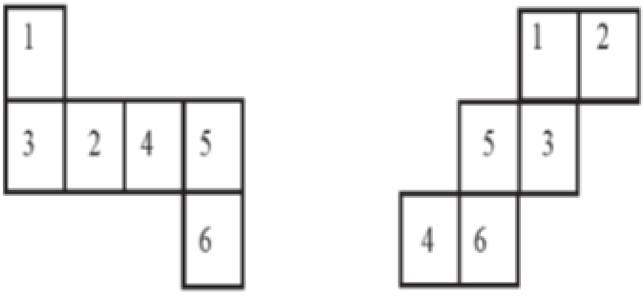


- ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ (ii), (iii), (iv) ಮತ್ತು (vi) ನೆಯದು ಘನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

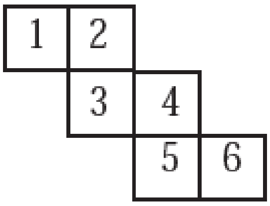
2. ಪ್ರತಿ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘನಗಳೇ ದಾಳಗಳು. ದಾಳದ ಅಭಿಮುಖ ಮುಖಗಳ ಮೇಲಿನ ಒಟ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 7 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದಾಳಗಳನ್ನು (ಘನಗಳು) ರಚಿಸಲು ಎರಡು ಜಾಲಗಳಿವೆ, ಪ್ರತೀ ಚೌಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿನ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.



ಅಭಿಮುಖ ಮುಖಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಆಗುವಂತೆ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ.



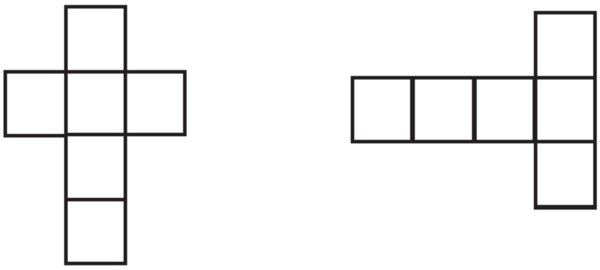
3. ಇದು ದಾಳಕ್ಕೆ ಜಾಲವಾಗಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



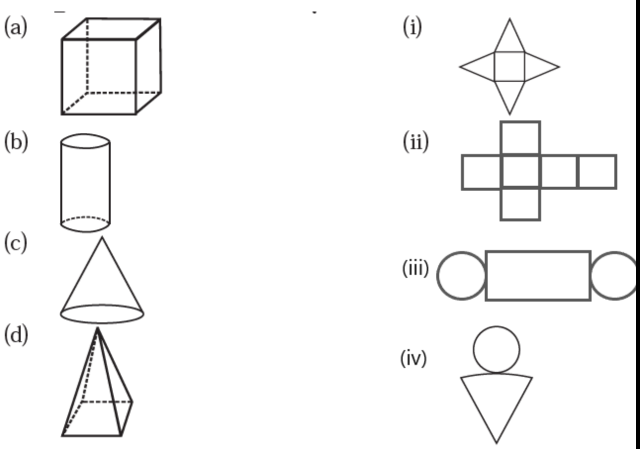
- ತಪ್ಪು ಏಕೆಂದರೆ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಃಉಗಳ ಮೇಲಲಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ 1 ಮತ್ತು 4, ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ 3 ಮತ್ತು 6 ಇದೆ. ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವೂ ಸಹ 7 ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

4. ಘನವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಒಂಧು ಅಪೂರ್ಣ ಜಾಲವು ಇಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. ಘನಕ್ಕೆ 6 ಮುಖಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳು ಇವೆ? (ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. ನೀವು ಸುಲಭ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಚೌಕಾಕಾರದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು).

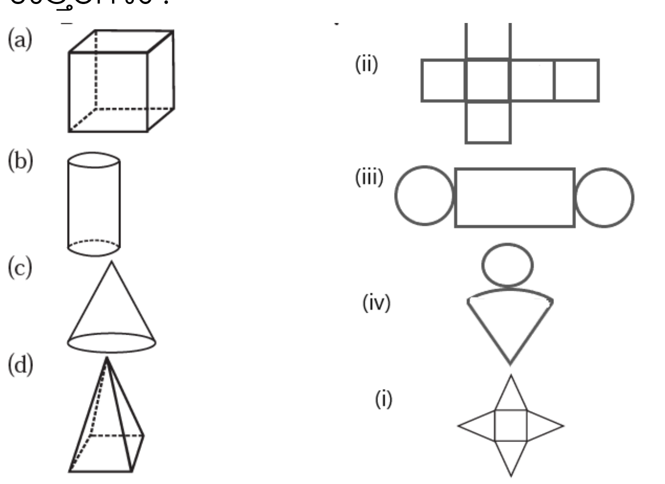
- ಮೂರು ಮುಖಗಳು



5. ಸೂಕ್ತ ಘನಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

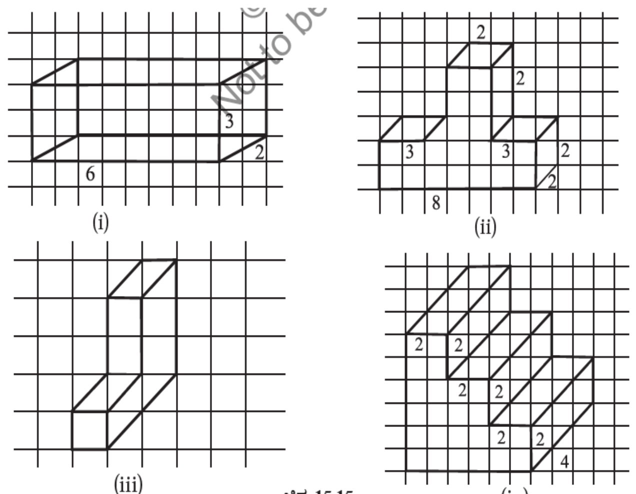


ಉತ್ತರಗಳು :-



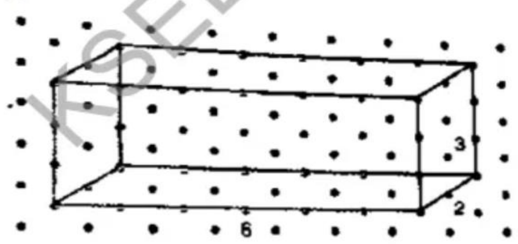
ಅಭ್ಯಾಸ 15.2

1. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕೃತಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ.

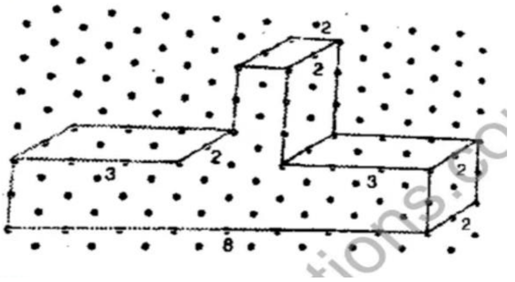


ಚಿತ್ರ 15.15

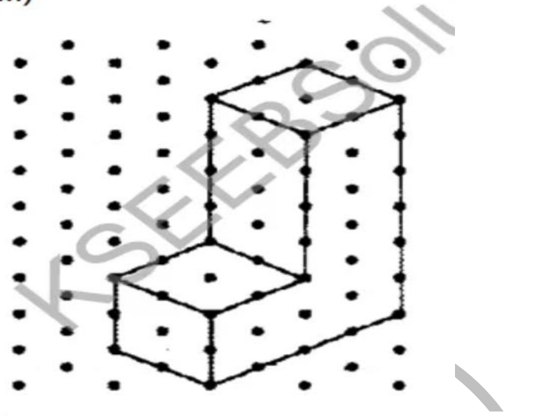
(i)



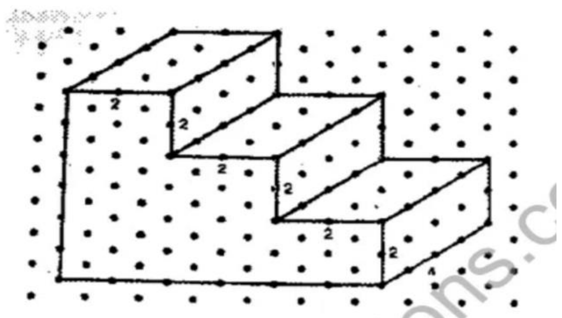
(ii)



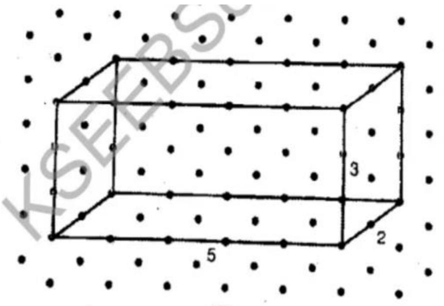
(iii)



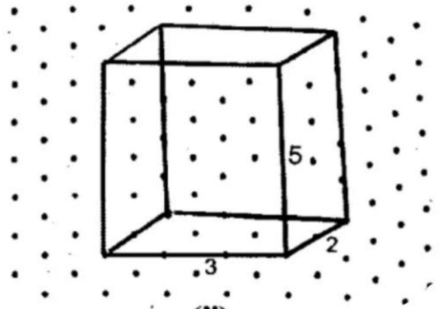
(iv)



2. ಆಯತ ಘನದ ಆಯಾಮಗಳು 5 cm, 3 cm ಮತ್ತು 2 cm ಆಗಿವೆ. ಈಆಯತಘನದ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಮಮಿತಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

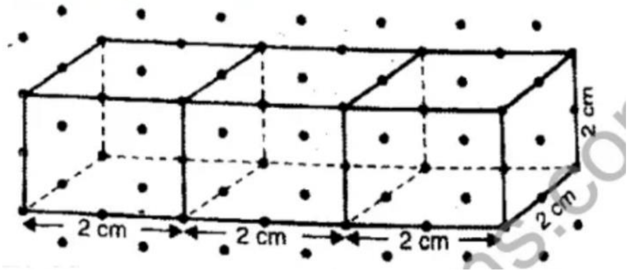


(i)

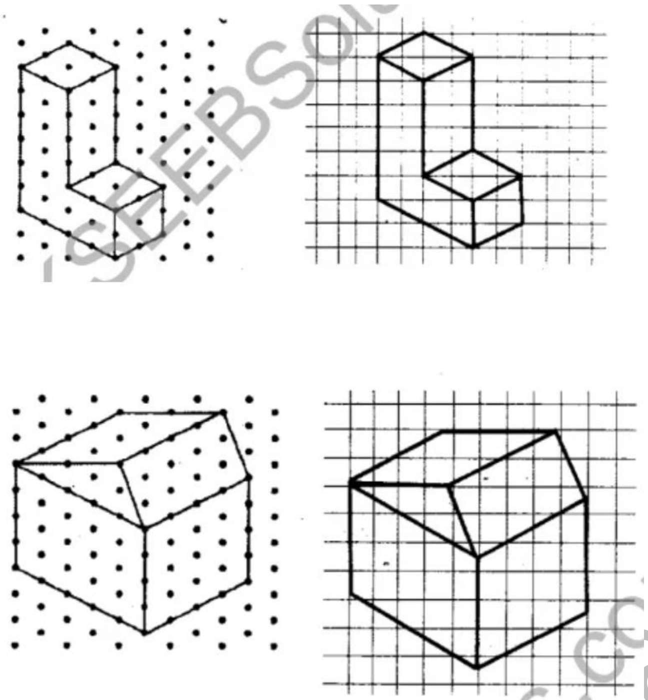


(ii)

3. 2 cm ಅಂಚಿರುವ ಮೂರು ಘನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಆಯತಘನ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಆಯತಘನದ ಒರೆ ರೇಖಾ ಅಥವಾ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

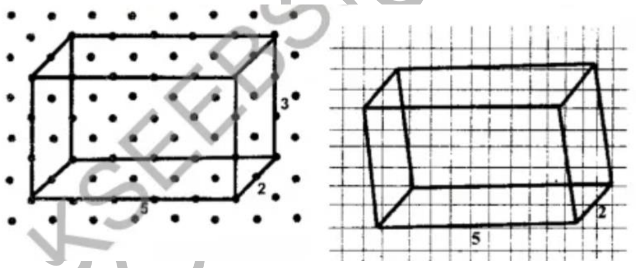


4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖಾಕೃತಿಗಳ ಒರೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ.

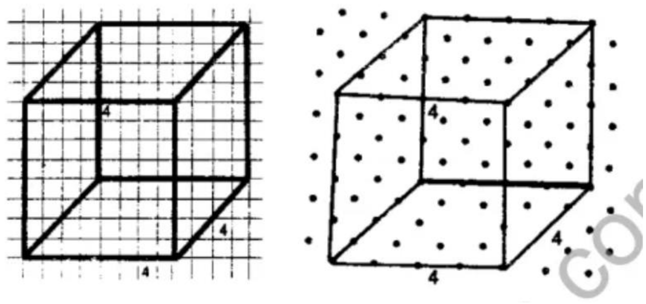


5. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ (i) ಒಂದು ಒರೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು (ii) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

a) 5cm ಮತ್ತು 2cm ಆಯಾಮಗಳ ಆಯತಘನ. (ನಿಮ್ಮ ಚಿತ್ರ ಅನನ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ?)



b) 4cm ಉದ್ದ ಅಂಚಿರುವ ಘನ



ಅಭ್ಯಾಸ 15.3

1. ಮುಂಧಿನ ಘನಗಳ

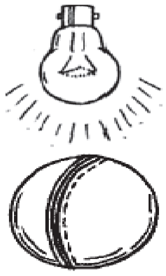
(i) ಲಂಬ / ನೀಳ (ii)ಅಡ್ಡ

ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ನೀವು ಪಡೆಯುವ ಅಡ್ಡ-ಛೇಧವು ಯಾವುದು?

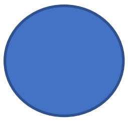
ಕ್ರ. ಸಂ	ಘನಗಳು	ಲಂಬ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ	ಅಡ್ಡ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ
a	ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆ	ಆಯತ	ಆಯತ
b	ಒಂದು ದುಂಡಾಗಿರುವ ಸೇಬು	ವೃತ್ತ	ವೃತ್ತ
c	ಒಂದು ದಾಳ	ಚೌಕ	ಚೌಕ
d	ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ	ವೃತ್ತ	ಆಯತ
e	ಒಂದು ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ	ತ್ರಿಭುಜ	ವೃತ್ತ

ಅಭ್ಯಾಸ 15.4

1. ಮುಂದಿನ ಘನಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲ್ಬೊಂದನ್ನು ಉರಿಯುವಂತೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನೆರಳಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ನೆರಳಿನ ಕರಡು ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. (ಮೊದಲು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ)

(i) 

ನೆರಳಿನ ಕರಡು ಚಿತ್ರ



ವೃತ್ತ

(ii)

ನೆರಳಿನ ಕರಡು ಚಿತ್ರ

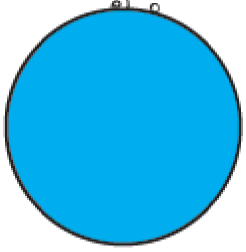
ಆಯತ

(iii) ನೆರಳಿನ ಕರಡು ಚಿತ್ರ

ಆಯತ

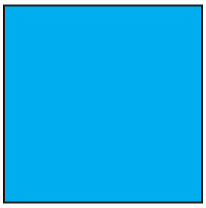
2. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕದ (ಓವರ್ ಹೆಡ್ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರ್) ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ 3-ಡಿ ವಸ್ತುಗಳ ನೆರಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರತೀ ನೆರಲಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಘನವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. (ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉತ್ತರಗಳು ಇರಬಹುದು)

i) ವೃತ್ತ



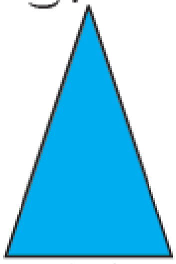
ಗೋಳ, ಸಿಲಿಂಡರ್

ii) ವರ್ಗ



ಘನ, ಚೌಕಾಕಾರದ ಘನವಸ್ತುಗಳು

iii) ತ್ರಿಭುಜ



ಶಂಕು, ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ಪಟ್ಟಕ

iv) ಆಯತ

ಸಿಲಿಂಡರ್, ಚೌಕಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಕ

3. ಮುಂದಿನವುಗಳು ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

i) ಘನವು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು. -------- **(ಸರಿ)**

ii) ಘನವು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ------- **(ತಪ್ಪು)**

ಗಣಪತಿ ಕೋಲಾರ (ಜಿ.ಪಿ.ಟಿ)