

ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಹೊಸ ವಾದಿ ತೆರೆಯೋಣ

# ಮುನ್ನಡೆಯುವ

BRIDGE MATERIALS FOR CLASS X

ತರಗತಿ - 10

ಗಣಿತ

(MATHEMATICS)



ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.)

ಕೇರಳ

2022

ಆತ್ಮೀಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ಕಳೆದ ಎರಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ (2020-21 ಮತ್ತು 2021-22) ಕೋವಿಡ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಲೋಪಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದು ಪ್ರಥಮ ಅವಧಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂವಾದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮುಂದುವರಿದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಈ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಿರು ಪುಸ್ತಕ ಆಗಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅಥವಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿ ಎಂದು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

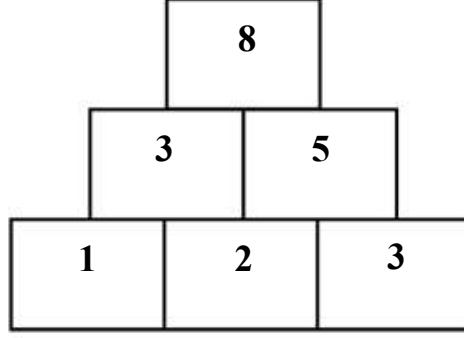
ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.

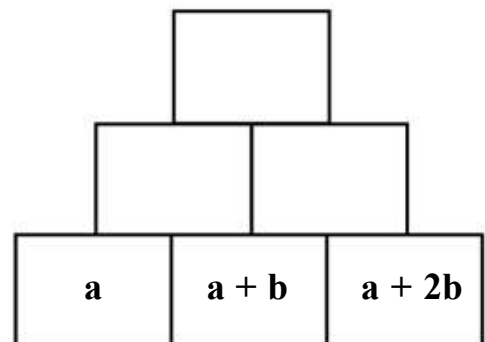
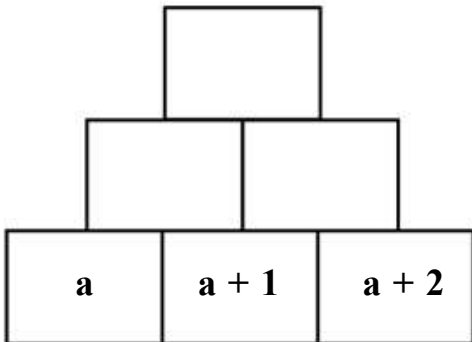
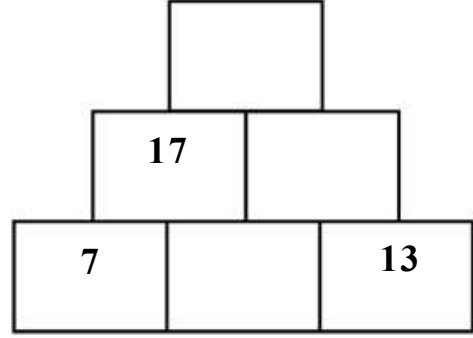
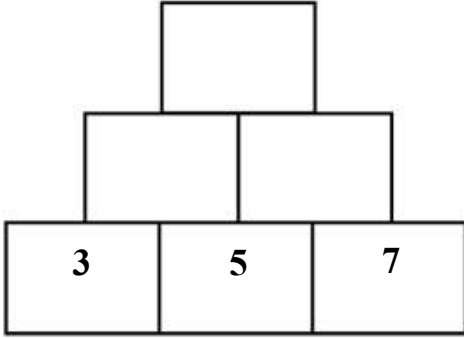
## 1. ಸಮಾನಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳು

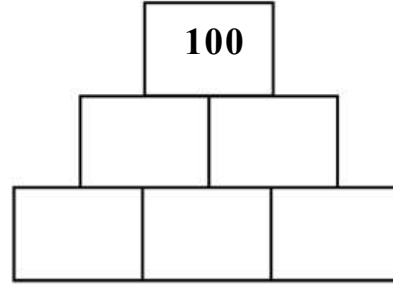
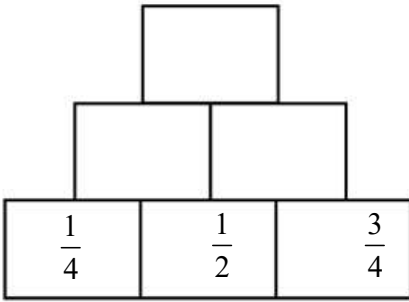
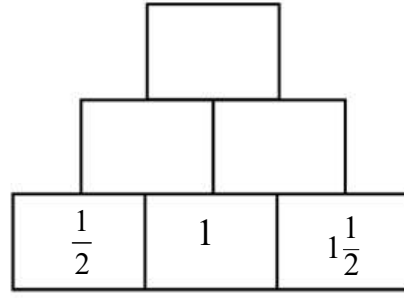
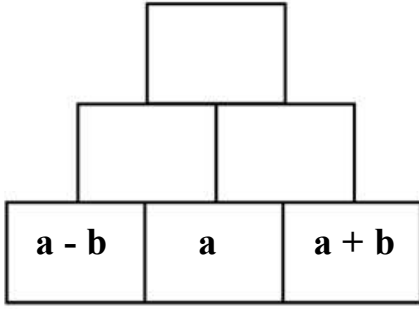
ಚಟುವಟಿಕೆ -1 : ಸಂಖ್ಯಾಗೋಪುರ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಗೋಪುರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಗೋಪುರವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.





**ಚಟುವಟಿಕೆ - 2**

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$2 + 3 + 4 = 9$$

$$3 + 4 + 5 = 12$$

.....

.....

ನಂತರದ 3 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು ಏನು?

- ಮೊತ್ತವು 3ರ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ.
- ಮೊತ್ತವು ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯ 3 ಮಡಿಯಾಗಿದೆ.
- .....

ಈ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಾಗಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸಲು ಬೀಜಗಣಿತ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು  $x$ ,  $x + 1$ ,  $x + 2$  ಎಂದು ತೆಗೆದರೆ?

$x - 1$ ,  $x$ ,  $x + 1$  ಎಂಬೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಅನುಕ್ರಮವಾದ 5 ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$$

.....

15 ನ್ನು  $4+5+6$  ಎಂಬ ಅನುಕ್ರಮವಾದ 3 ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿಯೂ,  $1+2+3+4+5$  ಎಂಬ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿಯೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾದ 3 ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮತ್ತು 5 ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಬೀಜಗಣಿತ ರೂಪಗಳು

1, 2, 3, ..... ಎಂಬೀ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 2,4,6 ... ಎಂಬ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಿಗುವವು. ಅಂದರೆ  $n$  ಯಾವುದೇ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೂ  $2n$  ಸಮಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆ. 2, 4, 6, ..... ಎಂಬ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ 1 ಕಳೆದರೆ 1, 3, 5, ..... ಎಂಬ ವಿಷಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಿಗುವವು. ಅಂದರೆ ಎಣಿಕಾಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 1 ಕಳೆದಾಗ ಸಿಗುವವುಗಳು ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ  $2n-1$  ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಕೆಳಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

3, 6, 9...

2, 5, 8, 11...

1, 4, 7...

ಈ ಮೂರೂ ಸಂಖ್ಯೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಒಟ್ಟಾದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದನೇ ಶ್ರೇಣಿಯ 3ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾದ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಗಿದೆ. ಎರಡನೇ ಶ್ರೇಣಿಯು 3ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಂದ 1 ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಮೂರನೇ ಶ್ರೇಣಿಯು 3ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಂದ 2 ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿರುವುದಾಗಿದೆ.  $n$  ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ನಾವು  $3n, 3n-1, 3n-2$  ಎಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಮಗಳ ಬೀಜಗಣಿತ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

4, 8, 12....

3, 7, 11...

2, 6, 10...

1, 5, 9...

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 4

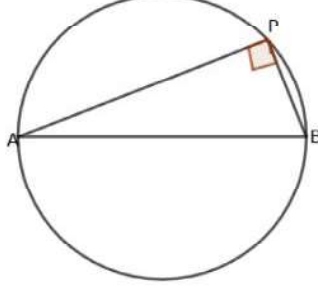
$n$  ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ  $11n+1$  ಎಂಬ ಬೀಜಗಣಿತ ವಾಚಕವು ಸೂಚಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಶೇಷ ಎಷ್ಟು?

100, 1000, 10000 ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೋಧಿಸಿರಿ.

## 2. ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು 7. ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಗಳು

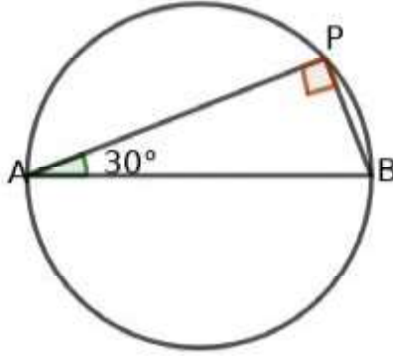
(ಈ ಎರಡೂ ಪಾಠಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು)

- ವೃತ್ತದ ಒಂದು ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಅಗ್ರಬಿಂದುಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಕೋನವು ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದೆ.



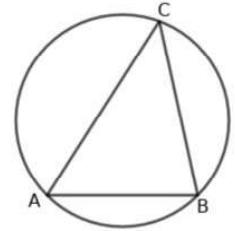
### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

- a) ತ್ರಿಕೋನ ABP ಯಲ್ಲಿ  $\angle A = 30^\circ$  ಆದರೆ,  $\angle B = \text{---}$



- ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರು ಶಿರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಆ ತ್ರಿಕೋನದ ಪರಿವೃತ್ತ ಎನ್ನುವರು.

ಯಾವುದೇ ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಲಂಬ ಸಮಭಾಜಕಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದುವು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಯೂ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಶಿರಕ್ಕೆರುವ ದೂರವು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿಯೂ ಎಳೆಯುವ ವೃತ್ತವು ಪರಿವೃತ್ತವಾಗಿದೆ.



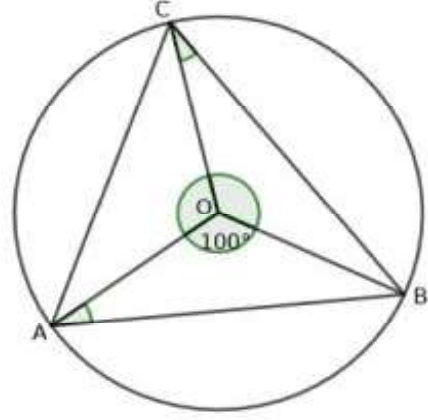
### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

- a) 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, 5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಭುಜಗಳಿರುವ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
- b) ತ್ರಿಕೋನದ ಪರಿವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ 3**

- ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಮೊತ್ತ  $360^\circ$  ಆಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಎಂಬ ಜ್ಯಾದ ಅಗ್ರಬಿಂದುಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ  $\angle AOB$  ಸಿಗುವುದು.  $\angle AOB = 100^\circ$  ಆದರೆ,

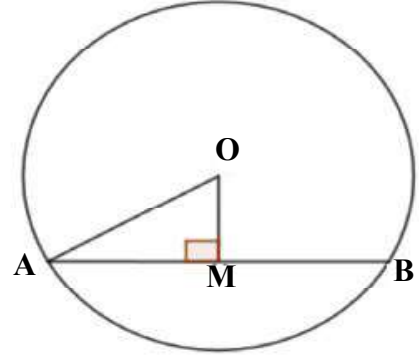


- $\angle OAB = \dots\dots\dots$
- $\angle OCB = 30^\circ$  ಆದರೆ,  $\angle COB = \dots\dots\dots$
- $\angle COA = \dots\dots\dots$

**ಚಟುವಟಿಕೆ 4**

- ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾಕ್ಕೆರುವ ಲಂಬವು ಜ್ಯಾವನ್ನು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡುವುದು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB = 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, OM = 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಷ್ಟು?

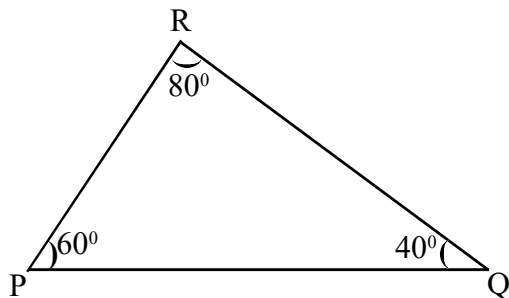
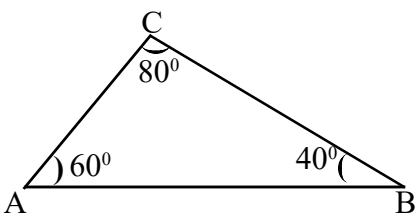


**ಚಟುವಟಿಕೆ 5**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ಯು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಲಂಬವಾಗಿದೆ.



- ಸಮಾನ ಭುಜಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- $\angle A = 50^\circ$  ಆದರೆ  $\angle B = \dots\dots\dots$
- $\angle A + \angle D = \dots\dots\dots$
- $\angle C = \dots\dots\dots$



ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಕೋನಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಭುಜಗಳು ಒಂದೇ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು.

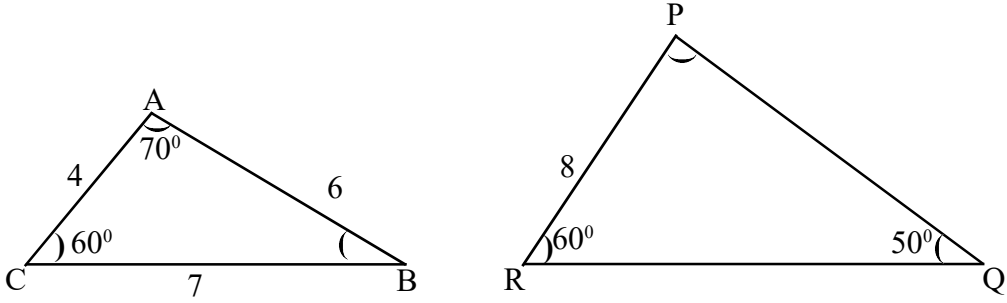
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC, PQR ಎಂಬೀ ತ್ರಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿ  $\angle A = \angle P$ ,  $\angle B = \angle Q$ ,  $\angle C = \angle R$  ಆಗಿದೆ.

ಆಗ ಸಮಾನ ಕೋನಗಳ ಎದುರಿರುವ ಭುಜಗಳು ಅನುಪಾತಿಕವಾಗಿರುವುವು. (ಒಂದೇ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು.)

ಅಂದರೆ  $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP}$  ಆಗಿರುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 6

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ,  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$ ,  $\angle Q = 50^\circ$ ,  $\angle R = 60^\circ$  ಆದರೆ,



a)  $\angle B$  ..... ,  $\angle P =$  .....

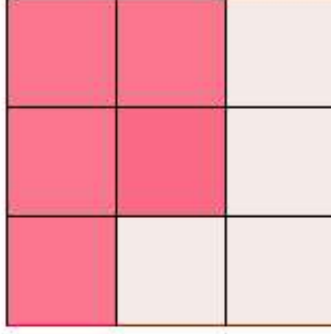
b)  $PQ =$  ..... ,  $RQ =$  .....



### 3. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಗಣಿತ

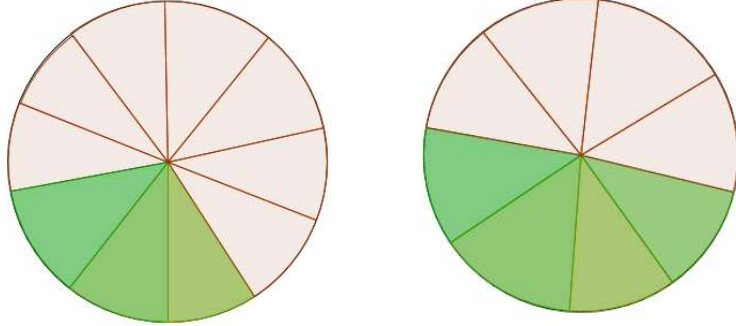
#### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



- ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳಿವೆ?
- ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಇವೆ?
- ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಟ್ಟು ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗಿದೆ?

#### ಚಟುವಟಿಕೆ 2



- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಶೇಡ್ ಮಾಡಿದ ಸೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

#### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

- $\frac{3}{7}, \frac{5}{7}$

ಛೇದವು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಶವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

ಅಡ್ಡಗುಣಾಕಾರ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಮೂಲಕವೂ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

$$3 \times 7 = 21$$

$$5 \times 7 = 35$$

ಆದುದರಿಂದ  $\frac{5}{7} > \frac{3}{7}$

b)  $\frac{5}{8}, \frac{5}{7}$

ಅಂಶ ಸಮಾನವಾದುದರಿಂದ ಭೇದವು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ದೊಡ್ಡ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿದೆ.

ಅಡ್ಡಗುಣಾಕಾರ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಮೂಲಕವೂ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

$$5 \times 7 = 35$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$\frac{5}{7} > \frac{5}{8}$$

c)  $\frac{3}{5}, \frac{4}{7}$

$$3 \times 7 = \dots\dots$$

$$4 \times 5 = \dots\dots$$

$$\dots\dots > \dots\dots$$

#### ಚಟುವಟಿಕೆ 4

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

a) ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$1, 3, 5, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$$

b) ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$2, 4, 6, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$$

c) ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$1, 4, 9, 16, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$$

d) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

$$2, 3, 5, 7, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$$

## 4. ಎರಡನೇ ಘಾತ ಸಮವಾಕ್ಯಗಳು

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕಾಲಂ A ಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಬೀಜಗಣಿತ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಕಾಲಂ B ಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೇಳಿಕೆ	ಬೀಜಗಣಿತ ವಾಕ್ಯ
1. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 3 ಮಡಿ	$x^2 + 3$
2. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 5 ಮಡಿ	$x, x+1$
3. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 5 ಮಡಿಯೊಂದಿಗೆ 2 ಕೂಡಿಸಿರುವುದು.	$x, x+2$
4. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 5 ಮಡಿಯಿಂದ 2 ಕಳೆದುದು	$5x + 2$
5. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ	$5x - 2$
6. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದೊಂದಿಗೆ 3 ಕೂಡಿಸಿರುವುದು.	$x^2$
7. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದಿಂದ 3 ಕಳೆದುದು.	$x, 4-x$
8. ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ಎರಡು ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	$x^2 + 3$
9. ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ಎರಡು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು	$x^2 - 3$
10. ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ಎರಡು ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	$5x$
11. ಮೊತ್ತ 4 ಆಗಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	$x, x + 2$
	$3x$

### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 10ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ 130 ಸಿಕ್ಕಿತು.
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 2 ಮಡಿಯೊಂದಿಗೆ 1000 ಕೂಡಿಸಿದಾಗ 4500 ಸಿಕ್ಕಿತು.
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವರ್ಗದ ಮೊತ್ತ 42
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ 3 ಮಡಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ 88 ಸಿಗುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಒಂದು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ 24 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಉದ್ದ + ಅಗಲ = .....

ಉದ್ದವು  $x$  ಆದರೆ, ಅಗಲ = .....

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = .....  $\times$  .....

## ಚಟುವಟಿಕೆ 4

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$(x + 5)^2 = x^2 + 5^2 + (2 \times x \times 5)$$

$$= x^2 + 5^2 + 10x$$

$$= x^2 + 10x + 25$$

$$(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

- a)  $x^2 + 10x$  ನೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಿಗುವುದು?
- b)  $x^2 + 12x$  ನೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಿಗುವುದು?
- c)  $x^2 + 6x$  ನೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಿಗುವುದು?
- d)  $x^2 - 16x$  ನೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಿಗುವುದು?

## ಚಟುವಟಿಕೆ 5

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

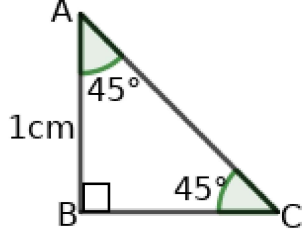
$p(x) = x^2 + 4x + 3$	$p(0) = \dots\dots\dots$
$q(x) = 4x + 3$	$q(1) = \dots\dots\dots$
$r(x) = x^2 - 3x + 2$	$r(2) = \dots\dots\dots$
$s(x) = x^2 - x + 1$	$s(-1) = \dots\dots\dots$

## 5. ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

(i)



ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ABC ಯಲ್ಲಿ,  $AB = 1\text{cm}$  ಆದರೆ

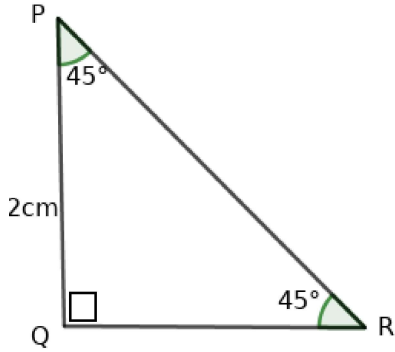
a) BC ಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

b) AC ಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನವಾದುದರಿಂದ,  $BC = AB = 1\text{cm}$

ಪೈತಗೋರಸನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ,  $AC = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

(ii)



ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ PQR ನಲ್ಲಿ,  $PQ = 2\text{cm}$  ಆದರೆ,

a) QR ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

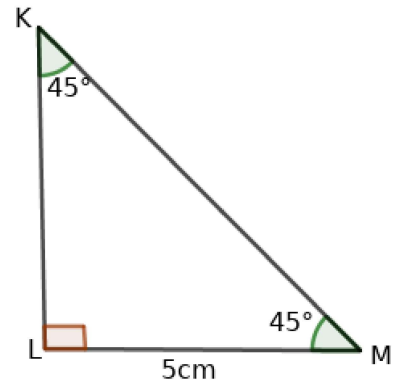
b) PR ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

(iii) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ KLM ನಲ್ಲಿ,  $LM = 5\text{cm}$  ಆದರೆ

a) KL ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

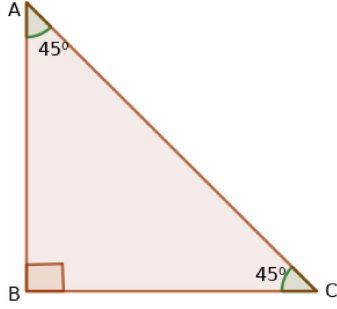
b) KM ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  ಕೋನದ ಅಳತೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ, ಕರ್ಣದ ಉದ್ದವು ಸಮಾನ ಉದ್ದವಿರುವ ಭುಜದ  $\sqrt{2}$  ಮಡಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.



**ಚಟುವಟಿಕೆ 2**

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



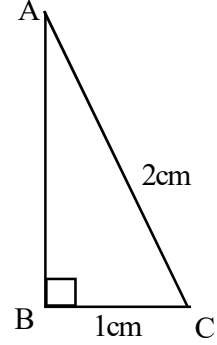
AB	BC	AC
6cm	_____	_____
_____	7cm	_____
_____	_____	$4\sqrt{2}$ cm

**ಚಟುವಟಿಕೆ 3**

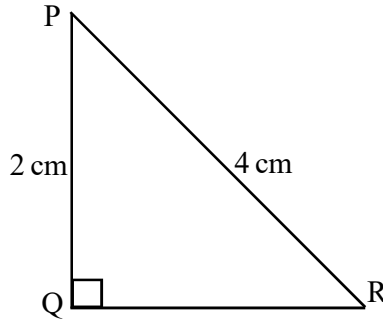
ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

- i) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ABC ಯಲ್ಲಿ  $BC = 1$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್,  $AC = 2$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೆ AB ಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

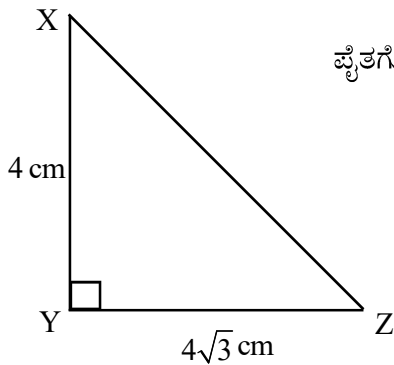
$$\begin{aligned} \text{ಪೈತಗೋರಸನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ } AB &= \sqrt{AC^2 - BC^2} \\ &= \sqrt{2^2 - 1^2} \\ &= \sqrt{4 - 1} \\ AB &= \sqrt{3} \end{aligned}$$



- ii) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ PQR ನಲ್ಲಿ,  $PQ = 2$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್,  $PR = 4$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಆದರೆ QR ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?



- (iii) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ XYZ ನಲ್ಲಿ,  $XY = 4$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್,  $YZ = 4\sqrt{3}$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೆ XZ ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

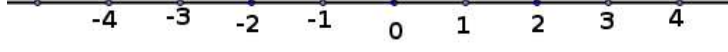


$$\begin{aligned} \text{ಪೈತಗೋರಸನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ } XZ &= \sqrt{4^2 + (4\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{16 + 48} \\ &= \sqrt{64} \\ XZ &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

## 6. ಸೂಚಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು 9. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯೂ ಬೀಜಗಣಿತವೂ

(ಈ ಎರಡೂ ಪಾಠಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು)

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1



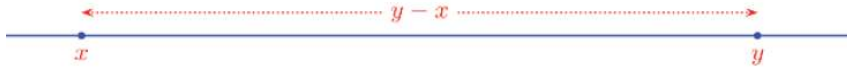
ಗೆರೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಖೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಾ ರೇಖೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಗೆರೆಯ (ರೇಖೀಯ) ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಗೆರೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಎನ್ನುವರು. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸೊನ್ನೆಯ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಧನಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ರೇಖೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

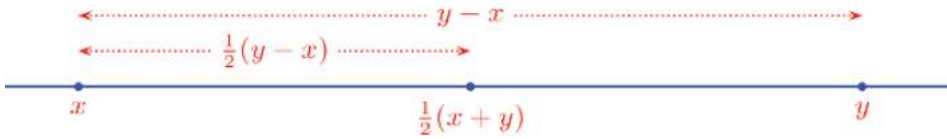
- (i) 5 (ii) -3 (iii) 3 (iv) -5 (v) -1

### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರವು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದರಿಂದ ಸಣ್ಣದನ್ನು ಕಳೆದುದಾಗಿದೆ.



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತದ ಅರ್ಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.



(a) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (i) 2, 7 (ii) -7, -5 (iii) 7, -7 (iv) -6, 9 (v) -3, -8

(b) ಪ್ರಶ್ನೆ (a) ಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜತೆ ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೇವಲ ಬೆಲೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಿರುವ ದೂರವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸೊನ್ನೆಗಳೊಳಗಿನ ದೂರವು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಋಣವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಸಿಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

$x$  ಒಂದು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ  $|x| = x$

$x$  ಒಂದು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ  $|x| = -x$

$x = 0$  ಆದರೆ  $|x| = 0$

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$|9| = 9 \qquad |-9| = -(-9) = 9$$

$$|\sqrt{2}| = \sqrt{2} \qquad |-\sqrt{2}| = -(-\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ  $x, y$  ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರ  $|x - y|$ .

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 2, 7 ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರ  $|2 - 7| = |-5| = 5$

2, -7 ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರ,

$$|2 - (-7)| = |2 + 7| = |9| = 9$$

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳೊಳಗಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (i) 3, 8      (ii) -5, -9      (iii) -5, 5      (iv) -7, 10      (v) -1, -7

### ಚಟುವಟಿಕೆ 4

(a) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ, ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ 4 ಯೂನಿಟ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು?

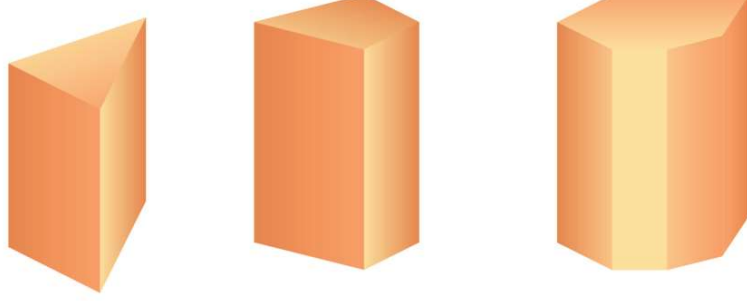
(b) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು -2ನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 2 ಯೂನಿಟ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.



## 8. ಘನರೂಪಗಳು

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಪಾದಮುಖ	ಪಾರ್ಶ್ವಮುಖ	ಸ್ತಂಭದ ಹೆಸರು
ತ್ರಿಕೋನ	ಆಯತ	ತ್ರಿಕೋನ ಸ್ತಂಭ
ಚತುರ್ಭುಜ		
ಆಯತ		
		ಚೌಕಸ್ತಂಭ
ಪಂಚಭುಜ		
		ಷಡ್ಭುಜಸ್ತಂಭ

### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

ಒಂದು ಚೌಕಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಯಾವುದೇ ಸ್ತಂಭದ ಘನಫಲವು, ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.

$$\text{ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ} = 20 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

$$\text{ಪಾದದ ಭುಜ} = 20 \div 4 = 5 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

$$\text{ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \text{_____} \text{ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

$$\text{ಘನಫಲ} = \text{ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \times \text{ಎತ್ತರ} = \text{_____} \text{ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯ ಪಾದದ ಭುಜಗಳೆಲ್ಲಾ 25 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಇರುವ ಚೌಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಯ ಎತ್ತರವು 32 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯಬಹುದು?

$$(1 \text{ ಲೀಟರ್} = 1000 \text{ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್})$$

### ಚಟುವಟಿಕೆ 4

ಒಂದು ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ 30 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಯಾವುದೇ ಬಹುಭುಜ ಸ್ತಂಭದ ಪಾರ್ಶ್ವಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.  
ಎರಡು ಅಗ್ರಮುಖಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಿಗುವುದು.

ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ = 30 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಪಾದದ ಒಂದು ಭುಜ =  $30 \div 3 = 10$  ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10 =$  \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಪಾರ್ಶ್ವಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ  $\times$  ಎತ್ತರ = \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_) = \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಘನಫಲ = ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $\times$  ಎತ್ತರ = \_\_\_\_\_ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

**ಚಟುವಟಿಕೆ 5**

ಒಂದು ಚೌಕಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 64 ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಘನಫಲ 320 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ.

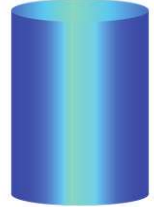
- (a) ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು?
- (b) ಸ್ತಂಭದ ಪಾರ್ಶ್ವಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ 6**

ಒಂದು ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 18 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ 7**

ಒಂದು ವೃತ್ತಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಈ ವೃತ್ತಸ್ತಂಭದ ಘನಫಲ, ವಕ್ರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ವೃತ್ತಸ್ತಂಭದ ಘನಫಲವು, ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.  
ವೃತ್ತ ಸ್ತಂಭದ ವಕ್ರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು, ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $\pi \times 5 \times 5 =$  \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಘನಫಲ = ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $\times$  ಎತ್ತರ = \_\_\_\_\_ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ =  $2 \times \pi \times 5 =$  \_\_\_\_\_ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ವಕ್ರಮುಖ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ  $\times$  ಎತ್ತರ = \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್  
ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ವಕ್ರಮುಖ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ +  $2 \times$  ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  
= \_\_\_\_\_ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

**ಚಟುವಟಿಕೆ 8**

ಒಂದು ವೃತ್ತಸ್ತಂಭದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಎತ್ತರ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಈ ವೃತ್ತಸ್ತಂಭದ ಘನಫಲ, ವಕ್ರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಒಟ್ಟು ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

## 10. ಬಹುಪದಗಳು

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಅಳತೆಗಳೊಳಗಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬೀಜಗಣಿತ ವಾಚಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮದ ಮೊತ್ತ
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವರ್ಗದ ಮೊತ್ತ
- ಒಂದು ಭುಜದ ಉದ್ದವು ಇನ್ನೊಂದು ಭುಜದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ 1 ಮೀಟರ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಆಯತದ ಸಣ್ಣ ಭುಜದ ಉದ್ದವನ್ನು  $x$  ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ
- 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 1 ಸಿಗುವ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
- ಒಂದು ಭುಜದ ಉದ್ದವು ಇನ್ನೊಂದು ಭುಜದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಆಯತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
- ಒಂದು ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲದ ಮೊತ್ತ
- ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿರುವುದು ಮತ್ತು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿರುವುದರೊಳಗಿನ ಗುಣಲಬ್ಧ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಬಹುಪದ	ಬಹುಪದದ ಘಾತ
$2x^2 + x + 1$	
$1 - 2x$	
$3x^2 + 4x - 5$	
$7x^3 + 2x$	
$5x^3 - 5x^2 + 2x + 1$	

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಒಂದನೇ ಘಾತ ಬಹುಪದ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>• <math>ax + b</math></li> </ul>
ಎರಡನೇ ಘಾತ ಬಹುಪದ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• <math>ax^2 + bx + c</math></li> </ul>
ಮೂರನೇ ಘಾತ ಬಹುಪದ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>• <math>ax^3 + bx^2 + cx + d</math></li> </ul>

## ಚಟುವಟಿಕೆ 4

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

$p(x) = x + 1$	$p(0)$
$q(x) = x^2 - x + 1$	$q(1)$
$r(x) = 3x + 5$	$r(2)$
$s(x) = 3x^2 + 4x^2 + 5x + 7$	$s(3)$

## ಚಟುವಟಿಕೆ 5

- $p(x) = 3x^2 - 2x + 5$ ,  $p(1)$ ,  $p(-1)$ ,  $p(2)$  ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

## 11. ಸ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1

ಒಂದು ತರಗತಿಯ 5 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದ ಮಾರ್ಕುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವರ ಮಾರ್ಕುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

24 , 40 , 36 , 28 , 50

### ಚಟುವಟಿಕೆ 2

#### ಮಧ್ಯಮಾನ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯಮಾನ ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ 5 ಬ್ಯಾಟ್ಸ್ಮನ್ ಪಡೆದ ಸ್ಕೋರುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಮಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

32 , 48 , 5 , 15 , 75

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ಮಾರ್ಕಿನ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಾರ್ಕು	ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ
10	3
20	2
30	4
40	6

ಮಧ್ಯಮಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.