ಗಣಿತ

ಆರನೆಯ ಇಯತ್ತೆ

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಭಾಗ 4 ಕ

ನಾಗರಿಕರ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

ಅನುಚ್ಛೇದ 51 ಕ

ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು- ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ನಾಗರಿಕನ ಈ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದರೆ ಅವನು-

(ಕ) ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ನಾಗರಿಕನು ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯ ಆದರ್ಶಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕು.

(ಖ) ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆದ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು.

(ಗ) ದೇಶದ ಸಾರ್ವಭೌಮತ್ವ, ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಶೀಲರಾಗಿರಬೇಕು.

(ಘ) ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದೇಶದ ಸೇವೆ ಮಾಡಬೇಕು.

(ಙ) ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ಭೇದಭಾವಗಳನ್ನು ಮರೆತು ಒಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಸಹೋದರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿ ತರುವಂತಹ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು.

(ಚ) ನಮ್ಮ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು.

(ಛ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಸಜೀವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ದಯೆ ತೋರಿಸಿರಿ.

(ಜ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ, ಮಾನವೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜಿಜ್ಞಾಸು ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(ಝ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಹಿಂಸಾಚಾರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು.

(ಞ) ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕು.

(ಟ) 6 ರಿಂದ 14 ವರ್ಷ ವಯೋಮಾನದಲ್ಲಿಯ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೋಷಕರು ಶಿಕ್ಷಣದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ಮಂಜೂರಿ ಕ್ರಮಾಂಕ: ಮರಾಶೈಸಂಪ್ರಪ/ ಅವಿವಿ/ ಶಿಪ್ರ ೨೦೧೫-೧೬/೧೬೭೩ ದಿನಾಂಕ: ೬.೪.೨೦೧೬

ಗಣಿತ

ಆರನೆಯ ಇಯತ್ತೆ

ತಮ್ಮ ಸ್ಮಾರ್ಟಫೋನದ ಮೇಲೆ DIKSHA App ಮೂಲಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಮೊದಲನೆಯ ಪುಟದ ಮೇಲಿರುವ Q.R. Codeದ ಮೂಲಕ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠದಲ್ಲಿರುವ Q.R. Codeದ ಮೂಲಕ ಆ ಪಾಠಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಧ್ಯಯನ-ಅಧ್ಯಾಪನದ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತ ದೃಕ್-ಶ್ರಾವ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವುದು.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ,
ಪುಣೆ - ೪೧೧೦೦೪.

ಪ್ರಥಮಾವೃತ್ತಿ: 2016

ಆರನೆಯ ಪುನಮುದ್ರ್ಣ : 2022

© ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ - ೪೧೧೦೦೪

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳದ ಕಡೆಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕುಗಳು ಇರುವವು. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೆ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಚಾಲಕ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ ಇವರ ಲಿಖಿತ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಉದ್ಧೃತ ಮಾಡಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಣಿತ ವಿಷಯತಜ್ಞ ಸಮಿತಿ

ಡಾ. ಮಂಗಲಾ ನಾರಳೀಕರ (ಅಧ್ಯಕ್ಷ)
ಡಾ. ಜಯಶ್ರೀ ಅತ್ರೆ (ಸದಸ್ಯ)
ಶ್ರೀ. ರಮಾಕಾಂತ ಸರೋದೆ (ಸದಸ್ಯ)
ಶ್ರೀ. ದಾದಾಸೊ ಸರಡೆ (ಸದಸ್ಯ)
ಶ್ರೀ. ಸಂದೀಪ ಪಂಚಭಾಯಿ (ಸದಸ್ಯ)
ಶ್ರೀಮತಿ. ಲತಾ ಟಿಳೇಕರ (ಸದಸ್ಯ)
ಶ್ರೀಮತಿ. ಉಜ್ವಲಾ ಗೋಡಬೋಲೆ (ಸದಸ್ಯ-ಸಚಿವ)

ಪ್ರಕಾಶಕ

ವಿವೇಕ ಉತ್ತಮ ಗೋಸಾವಿ, ನಿಯಂತ್ರಕ

ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಂಡಳ,
ಪ್ರಭಾದೇವಿ, ಮುಂಬೈ ೨೫.

ಗಣಿತ ವಿಷಯ - ರಾಜ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಟ ಸದಸ್ಯರು

ಶ್ರೀ. ಉಮೇಶ ರೆಳೆ
ಶ್ರೀ. ಚಂದನ ಕುಲಕರ್ಣಿ
ಶ್ರೀಮತಿ. ಅನಿತಾ ಜಾವೆ
ಶ್ರೀಮತಿ. ಭಾಗೆಶ್ರೀ ಚವ್ಹಾಣ
ಶ್ರೀಮತಿ. ಪೂಜಾ ಜಾಧವ
ಶ್ರೀ. ಅಣ್ಣಾಪ್ಪಾ ಪರೀಟ
ಶ್ರೀ. ಕಲ್ಯಾಣ ಕಡೇಕರ
ಶ್ರೀ. ಸಂದೇಶ ಸೋನಾವಣೆ
ಶ್ರೀ. ಸುಜಿತ ಶಿಂಧೆ
ಡಾ. ಹನುಮಂತ ಜಗತಾಪ
ಶ್ರೀ. ಶ್ರೀಪಾದ ದೇಶಪಾಂಡೆ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರತಾಪ ಕಾಶಿದ
ಶ್ರೀ.ಕಾಶಿರಾಮ ಬವಿಸಾನೆ
ಶ್ರೀ. ಪಪ್ಪು ಗಾಡೆ
ಶ್ರೀ. ಅನ್ಸಾರ ಶೇಖ
ಶ್ರೀ.ರಾಮಾ ವ್ಹನ್ಯಾಳಕರ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರಮೋದ ಠೊಂಬರೆ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರಕಾಶ ಝೆಂಡೆ
ಶ್ರೀ. ಸಾಗರ ಸಕುಡೆ
ಶ್ರೀ. ಶ್ರೀಕಾಂತ ರತ್ನಪಾರಖೀ
ಶ್ರೀ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತ ಶಹಾಣೆ
ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ ದಾತೆ
ಶ್ರೀ.ಮತಿಸುವರ್ಣಾ ದೇಶಪಾಂಡೆ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರಕಾಶ ಕಾಪಸೆ
ಶ್ರೀ. ಸಲೀಮ ಹಾಶ್ಮಿ
ಶ್ರೀ.ಮತಿ ಆರ್ಯಾ ಭಿಡೆ
ಶ್ರೀ. ಮಿಲಿಂದ ಭಾಕರೆ
ಶ್ರೀ. ಜ್ಞಾನೇಶ್ವರ ಮಾಶಾಳಕರ
ಶ್ರೀ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ ದಾವಣಕರ
ಶ್ರೀ. ಸುಧೀರ ಪಾಟೀಲ
ಶ್ರೀ. ಗಣೇಶ ಕೊಲತೆ
ಶ್ರೀ. ರಾಜಾರಾಮ ಬಂಡಗರ
ಶ್ರೀ. ಮತಿ ರೋಹಿಣಿ ಶಿರ್ಕೆ
ಶ್ರೀ. ಬನ್ಸಿ ಹವಾಲೆ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರದೀಪ ಗೋಡಸೆ
ಶ್ರೀ. ರವಿಂದ್ರ ಖಂದಾರೆ
ಶ್ರೀ. ರಾಜೇಂದ್ರ ಚೌಧರಿ

ಪ್ರಮುಖ ಸಂಯೋಜಕ : ಉಜ್ವಲಾ ಶ್ರೀಕಾಂತ ಗೋಡಬೋಲೆ,
ಪ್ರ. ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿ ಗಣಿತ
ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಂಡಳ ಪುಣೆ.

ಮುಖಪುಟ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರ : ರೇಷ್ಮಾ ಬರ್ವೆ, ಪುಣೆ.
ಸಂಗಣಕೀಯ ಆರೇಖನ : ಸಂದೀಪ ಕೋಳಿ, ಮುಂಬೈ
ಚಿತ್ರಕಾರ : ಧನಶ್ರೀ ಮೊಕಾಶಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮಾ ಬರ್ವೆ

ಕನ್ನಡ ಸಂಯೋಜನ ಪ್ರಮುಖ : ಡಾ. ಸದಾನಂದ ಎಂ. ಬಿಳ್ಳೂರ
ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಕನ್ನಡ,
ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ.
ಶ್ರೀ ಆರ್. ಎಂ ಗಣಾಚಾರಿ
ವಿಷಯ ಸಹಾಯಕ, ಕನ್ನಡ

ಭಾಷಾಂತರ : ಶ್ರೀ ಎಂ.ಜಿ.ಜಕ್ಕಪ್ಪನವರ

ಸಮೀಕ್ಷೆ : ಶ್ರೀ. ಎಸ್. ಬಿ. ಪ್ಯಾಟಿ.

ನಿರ್ಮಿತಿ : **ಸಚ್ಚಿತಾನಂದ ಆಫಳೆ**
ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ
ಸಂಜಯ ಕಾಂಬಳೆ
ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ
ಪ್ರಶಾಂತ ಹರಣೆ
ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ

ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಣೆ : ಆರಿಕ್ ಪಬ್ಲಿಷಿಂಗ್, ಮುಂಬೈ
ಕಾಗದ : ೭೦ ಜಿ.ಎಸ್. ಎಮ್. ಕ್ರಿಮವೋವ್ಹ
ಮುದ್ರಣಾದೇಶ : N/PB/2022-23/2,000
ಮುದ್ರಕ: Printography Systems (India) Pvt. Ltd.,Mumbai

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪೀಠಿಕೆ

ಭಾರತದ ಪ್ರಜೆಗಳಾದ ನಾವು, ಭಾರತವನ್ನು ಒಂದು ಸಾರ್ವಭೌಮ
ಸಮಾಜವಾದಿ ಧರ್ಮನಿರಪೇಕ್ಷ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು
ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ :

ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ **ನ್ಯಾಯ;**
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಶ್ರದ್ಧೆ
ಮತ್ತು ಉಪಾಸನಾ **ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ;**
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶ **ಸಮಾನತೆಯು;**

ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು
ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗೌರವವನ್ನು

ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಏಕಾತ್ಮತೆಯನ್ನು
ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡುವ **ಬಂಧುತ್ವವನ್ನು**
ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ದೃಢಸಂಕಲ್ಪದ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿ ;

ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ
ಇಂದು ದಿನಾಂಕ ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ನವ್ಹೆಂಬರ, ೧೯೪೯ ನೆಯ ಇಸವಿ
ಈ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಧಿನಿಯಮಿತ
ಗೊಳಿಸಿ ಸ್ವತ: ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣಮನ-ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯ ಹೇ
ಭಾರತ-ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ ।

ಪಂಜಾಬ, ಸಿಂಧು, ಗುಜರಾತ, ಮರಾಠಾ,
ದ್ರಾವಿಡ, ಉತ್ಕಲ, ಬಂಗ,

ವಿಂಧ್ಯ, ಹಿಮಾಚಲ, ಯಮುನಾ, ಗಂಗಾ,
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗ,

ತವ ಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ, ತವ ಶುಭ ಆಶಿಸ ಮಾಗೇ,
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯಗಾಥಾ,

ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯ ಹೇ,
ಭಾರತ-ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ ।

ಜಯ ಹೇ, ಜಯ ಹೇ, ಜಯ ಹೇ,
ಜಯ ಜಯ ಜಯ, ಜಯ ಹೇ ॥

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತ ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಬಂಧು-ಭಗಿನಿಯರು.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ನನಗೆ ನನ್ನ ದೇಶದ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಹಾಗೂ ಬಹುವಿಧವಾದ ಪರಂಪರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಮಾನವಿದೆ. ಈ ಪರಂಪರೆಗೆ ತಕ್ಕವನಾಗಿರಲು ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಾಯಿ-ತಂದೆ, ಗುರು-ಹಿರಿಯರನ್ನು ಆದರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ದೇಶ ಬಾಂಧವರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಠೆ ಇಡುವೆನೆಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಕಲ್ಯಾಣ ಹಾಗೂ ಉತ್ಕರ್ಷ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನನ್ನ ಸುಖವುಂಟು.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ರೂಪರೇಷೆ ೨೦೦೫ ಮತ್ತು **ಬಾಲಕರ ಉಚಿತ ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಧಿಕಾರ ಅಧಿನಿಯಮ** ೨೦೦೯ ಅನುಸಾರ **ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ** ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ** ೨೦೧೨ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸರಕಾರ ಮಾನ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮದ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ೨೦೧೩–೨೦೧೪ ಈ ಶಾಲೆಯ ವರ್ಷದಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ 'ಗಣಿತ' ಒಂದನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯಿಂದ 'ಗಣಿತ' ಐದನೆಯ ಇಯತ್ತೆ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು, ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಂಡಳವು ಪ್ರಕಾಶಿತ ಮಾಡಿದೆ. ಈಗ 'ಗಣಿತ' ಆರನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿಡಲು ನಮಗೆ ವಿಶೇಷ ಆನಂದವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಯಾವ ಕ್ಷಮತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದು ಅಧ್ಯಯನ– ಅಧ್ಯಾಪನ ಮಾಡುವಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕ್ಷಮತೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಕ್ಷಮತೆಗಳ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯ ಆಶಯದ ನಾವಿಣ್ಯಪೂರ್ಣ ಮಂಡನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಅಸ್ತಿತ್ವವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತಂದುಕೊಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 'ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ' ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. 'ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ' ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ಅನುಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲಾಗಿದೆ. 'ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ' ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾದ ಕೃತಿಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೆಲವು ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ, ಗಣಿತೀಯ ಕೂಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಆಟ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮೋಜು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಮನೋರಂಜಕ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಯನ – ಅಧ್ಯಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿರಬೇಕು, ಸ್ವಯಂ– ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುಕೊಡಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಆನಂದದಾಯಿಯಾಗಬೇಕೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ರಚನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿತಿ, ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ, ಸಂಖ್ಯಾಪ್ರಣಾಲಿ, ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ, ಬೀಜಗಣಿತ, ವ್ಯವಹಾರ ಗಣಿತ, ಮಾಹಿತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟವಿರುವ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸರಳಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠ್ಯಘಟಕದ ಕೊನೆಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸಸಂಚಗಳಲ್ಲಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅಧ್ಯಯನ – ಅಧ್ಯಾಪನವು ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಲು ಉಪಯೋಗ ಬೀಳುವಂಥ 'ಆಯ್.ಸಿ.ಟಿ ಟೂಲ್ಸ್' ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ದೋಷ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದು ಆಗಬೇಕೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಯ್ದು ಶಿಕ್ಷಕರು, ಅದರಂತೆ ಕೆಲವು ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು ಇವರೆಲ್ಲರಿಂದ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಂದ ಸೂಚನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಇವುಗಳ ಕಾಳಜಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ವಿಚಾರಮಾಡಿ ಈ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಅಂತಿಮ ಸ್ವರೂಪ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಂಡಳದ ಗಣಿತ ವಿಷಯ ಸಮಿತಿ, ಅಭ್ಯಾಸಗಟ ಸದಸ್ಯರು , ಚಿತ್ರಕಾರ ಇವರು ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಂಡಳವು ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಮನಃಪೂರ್ವಕ ಆಭಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಪಾಲಕರು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸ್ವಾಗತ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ಇದೆ

(ಡಾ. ಸುನಿಲ ಮಗರ)
ಸಂಚಾಲಕ
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ

ಪುಣೆ
ದಿನಾಂಕ : ೮ ಮೇ ೨೦೧೬, ಅಕ್ಷಯ ತೃತೀಯಾ
ಭಾರತೀಯ ಸೌರ: ೧೮ ವೈಶಾಖ ೧೯೩೮

ಗಣಿತ ಆರನೆಯ ಇಯತ್ತೆ. ಅಧ್ಯಯನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ

ಸೂಚಿಸಿದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಅಧ್ಯಯನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ
ಅಧ್ಯಯನ ಕರ್ತನ ಒಬ್ಬ/ಗುಂಪಿನ/ಜೋಡಿ ಸಂಧಿ ಕೊಟ್ಟು ಕೃತಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರವೃತ್ತ ಮಾಡುವುದು. • 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 ಮತ್ತು 11 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಭಾಜ್ಯತೆ. ಕಡೆ ಹೋಗುವ ಆಕೃತಿ ಬಂಧದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು. • ಅದರಲ್ಲಿಂದ ಮ.ಸಾ.ವಿ., ಲ.ಸಾ.ವಿ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲು ಬರುವುದು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಳ ಆಕೃತಿ ಬಂಧ ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು. • ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆ ಇಂಥ ಘಟನೆಗಳ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವುದು. • ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಂಕ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು ಇಂಥ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಆರೇಖನ ಮಾಡುವುದು. • ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಿತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅವ್ಯಕ್ತ ಸಲುವಾಗಿ ಚಲ (ಅಕ್ಷರ) ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಗುರುತಿಸುವುದು. • ಚಲದ ಸಲುವಾಗಿ ಅಕ್ಷರಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಶೋಧಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು. • ಗುಣೋತ್ತರ ಕೊಟ್ಟು ರಾಶಿಯ ತುಲನೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುವುದು. • ಗುಣೋತ್ತರ ಆದರಂತೆ ಏಕಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶಾಬ್ದಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸುವುದು. • ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳು ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನ, ಚೌಕೋನ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ಭೌಮಿತಿಕ ಆಕಾರಗಳ ಶೋಧ ಮಾಡುವುದು. • ಒಬ್ಬನೆ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವರ್ಗ ಹೊರಗೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೌಮಿತಿಕ ಆಕೃತಿಗಳು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು. ಕಡ್ಡಿ, ಕಾಗದ ಕೆಲಸ ಇತ್ಯಾದಿ ಉಪಲಬ್ದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ತಯಾರಿಸುವುದು. • ತ್ರಿಮಿತಿಯ ಆಕಾರಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ಮತ್ತು ಮಡಿಕೆ (ಘಿಶಿಠ) ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿ, ವೃತ್ತಚಿತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ತ್ರಿಮಿತಿಯ ಆಕಾರಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೃಷ್ಠಗಳು, ಅಂಚು ಮತ್ತು ಶಿರೋಬಿಂದು ಈ ಘಟಕಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವುದು. • ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯುವುದು, ಪೆನ್ಸಿಲ್-ಬಾಕ್ಸ್ ತೆರೆಯುವುದು. ಇವುಗಳಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಕೋನಗಳ ಸಂಕಲ್ಪನೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಇನ್ನೂ ಇಂಥ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಿಸುವುದು.	**ಅಧ್ಯಯನಾರ್ಥಿ:** 06.71.01 ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲಸಾವಿ-ಮಸಾವಿಗಳ ಉಪಯೋಜನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. 06.71.02 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಬೇರೀಜು ಮತ್ತು ವಜಾಬಾಕಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಬಿಡಿಸುತ್ತಾನೆ. 06.71.03 ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವದಲ್ಲಿಯ ಪೈಸೆ, ಉದ್ದ, ತಾಪಮಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಂತರ್ಭಾವ ಇರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತನೆ. ಉದಾ. ಏಳುವರೆ ಮೀಟರ ಬಟ್ಟೆ, ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ 112.5 ಕಿ.ಮೀ. ಇತ್ಯಾದಿ. 06.71.04 ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಬಂಧಬರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾದಾ ಮತ್ತು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. 06.71.05 ಸಾಮಾನ್ಯಿಕರಣ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲದ ಉಪಯೋಗ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಉದಾ x ಏಕಕ ಮತ್ತು 3 ಏಕಕ ಬದಿ ಇರುವ ಆಯತದ ಪರಿಮಿತಿ $2(x+3)$ ಏಕಕ ಇದೆ. 06.71.06 ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣೋತ್ತರಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ತುಲನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಉದಾ. ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಹುಡುಗರ ಗುಣೋತ್ತರ 3:2 ಇದೆ. 06.71.07 ವಿವಿಧ ಶಾಬ್ದಿಕ ಉದಾಹರಣ ಬಿಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಏಕಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಉದಾ. ಒಂದು ಡಝನ ವಹಿಗಳ ಕಿಮ್ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟು 7 ವಹಿಗಳ ಕಿಮ್ಮತ್ತು ತೆಗೆಯುವಾಗ, ಮೊದಲು 1 ವಹಿಯ ಕಿಮ್ಮತ್ತು ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ. 06.71.08 ರೇಷೆ, ರೇಷಾಖಂಡ, ಕೋನ, ತ್ರಿಕೋನ, ಚೌಕೋನ, ವರ್ತುಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಭೌಮಿತಿಕ ಆಕಾರಗಳ ವರ್ಣನೆ ಸುತ್ತಲು ಕಂಡುಬರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. 06.71.09 ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಕೋನಗಳು ದರ್ಶಿಸುತ್ತಾನೆ. 06.71.10 ಕೋನ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಳತೆ ಅನುಸಾರ ಕೋನಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. $45^0-90^0-180^0$ ಹೀಗೆ ಕೋನ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. 06.71.11 ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಮೂಲಕ ರೇಷೀಯ ಸಮಮಿತಿಯ ಆಕಲನ. 06.71.12 ಒಂದು ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲು ಸಮಮಿತಿ ಇರುವ ದ್ವಿಮಿತಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯ ಸಮಮಿತಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ. 06.71.13 ದ್ವಿಮಿತಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯ ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿ (2-D) ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. 06.71.14 ಕಿರಣ, ಪ್ರತಲ, ಸಮಾಂತರ ಕೇಷೆ ಈ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಬೋಧದ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

- ಭ್ರಮಣದ ಅಳತೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಕೋನಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು.
- 60^0 ಅಳತೆಯ ಕೋನ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ಕಂಪಾಸದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು. ಅದರಂತೆ 30^0 , 120^0 ಇತ್ಯಾದಿ ಕೋನಗಳ ರಚನೆ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಕಾಗದ ಮೇಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದ ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಕನ್ನಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಸಮಮಿತಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಸುತ್ತಲಿನ ಎಲೆ, ಕಿಡಕಿ, ಬಾಗಿಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರ ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಆಕಾರ ಕೊಟ್ಟಿರುವಾಗ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷತೆಗೆಯುವುದು ಒಂದು ಗುಂಪು ಅರ್ಧಭಾಗ ತೆಗೆದು, ಎರಡನೆ ಗುಂಪು ಉಳಿದ ಅರ್ಧ ಸಮಮಿತಿ ಭಾಗಪೂರ್ಣ ಮಾಡಲಿ ಹೀಗೆ ಗುಂಪು-ಕೃತಿ ಕೊಡುವುದು.
- ಪೆನ್ಸಿಲ ಬಾಕ್ಸ್‌ದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಪೆನ್ಸಿಲ ಬಾಕ್ಸ್‌ದಿಂದ ದ್ವಿಮಿತಿಯ ಮತ್ತು ತ್ರಿಮಿತಿಯ ಈ ಆಕಾರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಡುವುದು.
- ತ್ರಿಮಿತಿಯ ವಸ್ತು ಕುರಿತು, ಅಂಚು, ಶಿರೋಬಿಂದು ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠ ಇವುಗಳ ವಿವಿಧ ವಿಷಯದ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಯಾವುದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗ ಏಕಕ ಚೌರಸದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದ ಸಂಕಲ್ಪನೆ ವಿಕಸಿತ ಮಾಡುವುದು.
- ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮಂಡಿಸುವ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿಯುವುದು. ಉದಾ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಿಕೆಟ ಮ್ಯಾಚದಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಟ್ಟ ಸಾಮುಗ್ರಿ, ಅವುಗಳ/ಅದರ ಸ್ವತಃದ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಚಿತ್ರರೂಪದಿಂದ ಮಂಡನೆ ಪದ್ಧತಿ ಶೋಧಿಸುವುದು.

06.71.15 ಏಕರೇಷಿಯ ಬಿಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.16 ಏಕಸಂಪಾತ ಬಿಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.17 ಕೊಟ್ಟಕೋನದ ದುಭಾಜಕ ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ.

06.71.18 ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

06.71.19 ದಿನನಿತ್ಯ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಬೇಕಾಗುವ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ ಹಾನಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ.

06.71.20 ತ್ರಿಕೋನದ ಕೋನ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಭುಜಮೇಲಿನ ಬೀಳುವ ಪ್ರಕಾರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಉದಾ. ವಿಷಮ ಭುಜ, ಸಮದ್ವಿಭುಜ ಅಥವಾ ಸಮಭುಜ ಈ ಭುಜ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಇತ್ಯಾದಿ.

06.71.21 ಗೋಲ, ಘನ, ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿ, ವೃತ್ತಚಿತ, ಶಂಕು, ಇವುಗಳಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ತ್ರಿಮಿತಿಯ ವಸ್ತು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.22 ತ್ರಿಮಿತಿಯ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂಚು, ಶಿರೋಬಿಂದು ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠ ಇವುಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

06.71.23 ಪರಾವರ್ತಿತ ಸಮಮಿತಿಯ ಸಂಕಲ್ಪನೆ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ ಕಾಗದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಶಾಹಿಯ ಕಲೆ ಹಾಕಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.24 ಕೊಟ್ಟ/ಕೂಡಿ ಹಾಕಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ಮಂಡನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹಿಂದಿನ ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಆದ ಖರ್ಚದ ಮಂಡನೆ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಲೇಖ/ಸ್ತಂಭ ಆಲೇಖ ಮೂಲಕ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥನಿರ್ವಚನ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

06.71.25 ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಭೌಮಿತಿಕ ರಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

06.71.26 ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.27 ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವ್ಯವಹಾರ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಸರಳ ವ್ಯಾಜ ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ.

06.71.28 ಚೌಕೋನದ ಭುಜ ಮತ್ತು ಕೋನ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.29 ತ್ರಿಕೋನದ ಕೆಲವು ಗುಣಧರ್ಮ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

06.71.30 ಏಕ ಚಲದಲ್ಲಿಯ ಸಮೀಕರಣದ ಸುಲಭ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಾನೆ.

06.71.31 ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ವಿಭಾಗ ಒಂದು

1. ಭೂಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು....1 ರಿಂದ 5
2. ಕೋನ....6 ರಿಂದ 11
3. ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು....12 ರಿಂದ 20
4. ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು....21 ರಿಂದ 28
5. ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು....29 ರಿಂದ 34
6. ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ....35 ರಿಂದ 39
7. ಸಮಮಿತಿ....40 ರಿಂದ 42
8. ವಿಭಾಜ್ಯತೆ....43 ರಿಂದ 45
9. ಮಸಾವಿ–ಲಸಾವಿ....46 ರಿಂದ 50

ವಿಭಾಗ ಎರಡು

10. ಸಮೀಕರಣಗಳು....51 ರಿಂದ 55
11. ಗುಣೋತ್ತರ–ಪ್ರಮಾಣ....56 ರಿಂದ 60
12. ಶೇಕಡಾಮಾನ....61 ರಿಂದ 64
13. ಲಾಭ–ಹಾನಿ....65 ರಿಂದ 72
14. ಬ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಸರಳಬಡ್ಡಿ....73 ರಿಂದ 76
15. ತ್ರಿಕೋನ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು....77 ರಿಂದ 80
16. ಚೌಕೋನ....81 ರಿಂದ 86
17. ಭೌಮಿತಿಕ ರಚನೆಗಳು....87 ರಿಂದ 92
18. ತ್ರಿಮಿತೀಯ ಆಕಾರ....93 ರಿಂದ 97

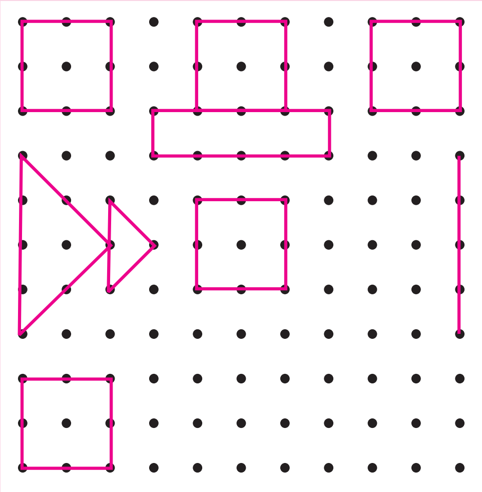
ಉತ್ತರ ಸೂಚಿ....98 ರಿಂದ 104

ವಿಭಾಗ ಒಂದು

1 ಭೂಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

EBKTY2

ನಡೆಯಿರಿ,..ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿ.



ರಂಗೋಲಿ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ, ರಂಗೋಲಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

(1) ರಂಗೋಲಿ ತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪೃಷ್ಠಭಾಗವು ಹೇಗಿರಬೇಕು?

(2) ರಂಗೋಲಿ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದಿರಿ?

(3) ರಂಗೋಲಿ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಲು ಏನೇನು ಮಾಡಿದಿರಿ?

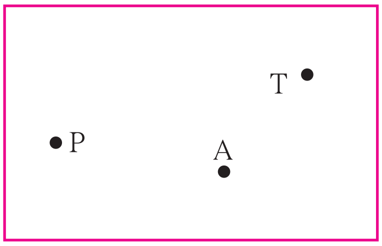
(4) ರಂಗೋಲಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಆಕಾರಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ?

(5) ಸ್ಕೂಟರಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಆನೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ರಂಗೋಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದೇ?

(6) ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ರಂಗೋಲಿ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ತೆಗೆಯುವರು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

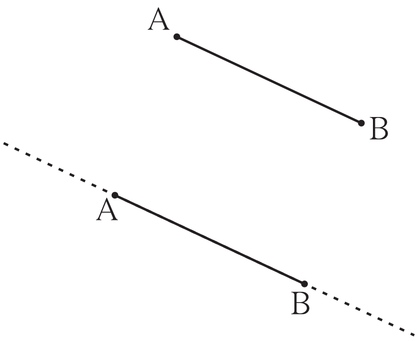
ಬಿಂದು



ಬಿಂದುವನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚುಕ್ಕೆಯಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪೆನ್ನು ಅಥವಾ ಮೊನೆಯಾದ ಪೆನ್ಸಿಲಿನಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ರಂಗೋಲಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಂದುಗಳ ಪ್ರತೀಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿಂದುವಿಗೆ ಹೆಸರುಕೊಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಂದುವಿನ ಹೆಸರು ಬರೆಯುವಾಗ ಅಕ್ಷರಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಂದು P, ಬಿಂದು A ಮತ್ತು ಬಿಂದು T ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೇಷಾ ಖಂಡ ಮತ್ತು ರೇಷೆ

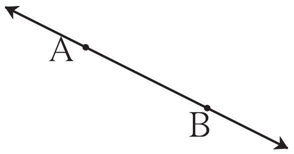


ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ನಮಗೆ AB ಈ ಸರಳ ಗೆರೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಈ ಗೆರೆಯನ್ನು B ದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಸಲು ಬರುವುದೇ? A ದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬರುವುದೇ? ಎಷ್ಟು ಬೆಳೆಸಲು ಬರುವುದು?

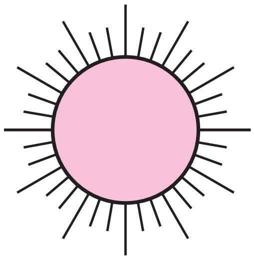
ಈ ಗೆರೆಯನ್ನು ಕಾಗದ ಇರುವಷ್ಟು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬರುವುದು.

ಕಾಗದವು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು. ಮೈದಾನದ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಗೆರೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು?

ನಾವು ಈ ಗೆರೆಯನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಅಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬರುವುದೆಂದು ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡೋಣ. ಇಂಥ ಆಕೃತಿಗೆ **ರೇಷೆ** ಎನ್ನುವರು. ಇಂಥ ರೇಷೆಯನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವಾಗ ಅದು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಅಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬಾಣಗಳಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ರೇಷೆ ಎಂದರೆ ಸರಳ ರೇಷೆ. ನಾವು ತೆಗೆದ ಮೊದಲನೆಯ ಗೆರೆಯು A ದಿಂದ B ದ ವರೆಗೆ ಇತ್ತು. ಆ ಗೆರೆಯು ಈ ರೇಷೆಯ ತುಂಡು ಎಂದರೆ **ರೇಷಾಖಂಡ** ಇದೆ. ಖಂಡ ಎಂದರೆ ತುಂಡು. ರೇಷಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಅದರ **ಮರ್ಯಾದೆ** ತೋರಿಸುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಅಂತ್ಯಬಿಂದು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರೇಷಾಖಂಡ AB ಇದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ **ರೇಖ AB** ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. A ಮತ್ತು B ಇವು ಅದರ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರೇಷೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಅಥವಾ ರೇಷೆಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ರೇಷೆ l ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಹೆಸರು ರೇಷೆ PQ ಅಥವಾ QP ಎಂದೂ ಸಹ ಬರೆಯಲು ಬರುವುದು.



ಕಿರಣ



ಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಏನು ಕಾಣಿಸುವುದು? ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹೊರಟು ಒಂದೇ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

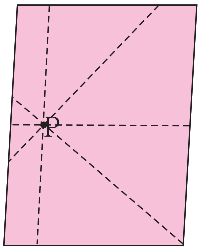
ಕಿರಣವು ರೇಷೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅದು ಒಂದೇ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತ ಇರುವುದು. ಕಿರಣದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದುವಿಗೆ **ಆರಂಭ ಬಿಂದು** ಎನ್ನುವರು. ಇಲ್ಲಿ P ಈ ಬಿಂದುವು ಆರಂಭ ಬಿಂದು ಇದೆ. Q ದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಣವು ಅಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಾಣವನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯ ವಾಚನವನ್ನು **ಕಿರಣ PQ** ಎಂದು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ

ಕಿರಣದ PQ ದ ವಾಚನ ಕಿರಣ QP ಎಂದು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೃತಿ: ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಫಲಕದ ಸಮೀಪ ಹೋಗಿ ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ರೇಷೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲಿ. ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ರೇಷೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು?

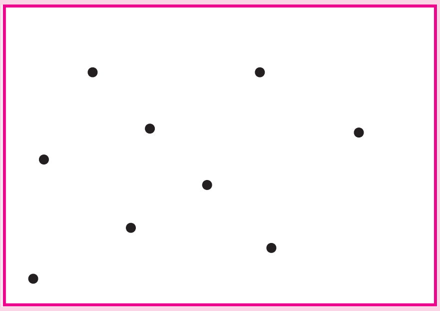
ಕೃತಿ: ವಹಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ತೆಗೆದು ಅದರಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ರೇಷೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇಂಥ ಎಷ್ಟು ರೇಷೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು?



ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೋಗುವ ಅಸಂಖ್ಯ ರೇಷೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೇಷೆಗಳು ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಆ ರೇಷೆಗಳಿಗೆ **ಏಕಸಂಪಾತ ರೇಷೆಗಳು** ಎನ್ನುವರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿಗೆ **ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು** ಎನ್ನುವರು. ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು ಯಾವುದು, ಅದರ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ!



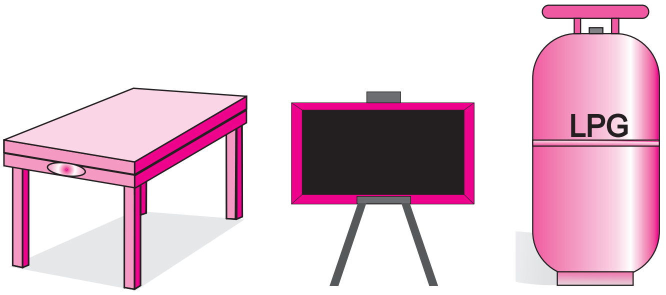
ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಬಿಂದುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಎರಡು ರೇಷೆಗಳು ಹೋಗುತ್ತವೆ. **ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಹೋಗುವ ಒಂದು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಒಂದು ರೇಷೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.** ಈ ಒಂಭತ್ತು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ? **ಮೂರು ಅಥವಾ ಮೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಏಕ ರೇಷೀಯ ಬಿಂದುಗಳೆನ್ನುವರು.**

ಈ ಒಂಭತ್ತು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮೂರು ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ?

ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ನೈಕರೇಷೀಯ (ನ+ಏಕರೇಷೀಯ) ಬಿಂದುಗಳೆನ್ನುವರು.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

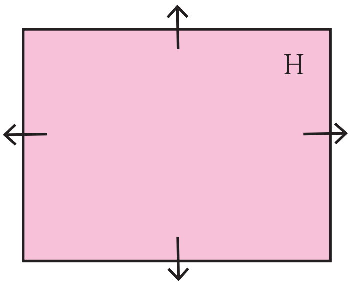
ಸಮತಲ



ಬದಿಯ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಮೂರೂ ಆಕೃತಿಗಳ ಪೃಷ್ಠಭಾಗಗಳು ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತವೆ?

ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರಷ್ಠಭಾಗಗಳು ಸಪಾಟ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಪಾಟ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗವು, ಒಂದು ಅಮರ್ಯಾದಿತ ಪೃಷ್ಠದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. **ಇಂಥ ಸಪಾಟ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಣಿತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತಲ ಎನ್ನುವರು.**

ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ಸಮತಲದ ಹೆಸರು H ಇರುತ್ತದೆ. ಸಮತಲವು ನಾಲ್ಕೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಅಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮತಲವು ಎಲ್ಲ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎಂಬುದನ್ನು ಬಾಣಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಸಲ ಅನುಕಾಲಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಬಾಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆಗಳು

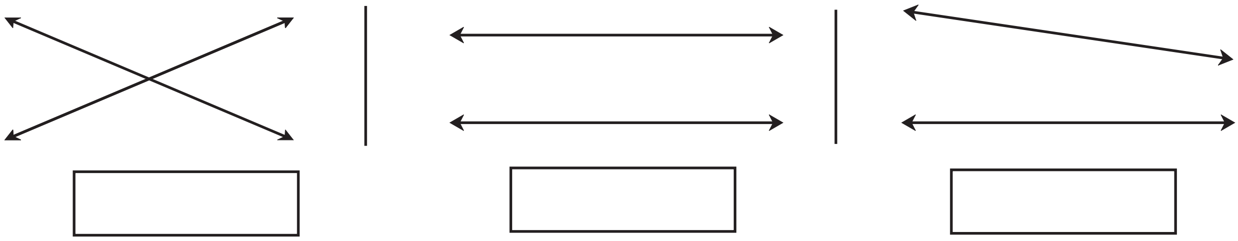
ಬದಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಹಿಯ ಪುಟ ನೋಡಿರಿ. ವಹಿಯ ಪುಟವು ಸಮತಲದ ಭಾಗ ಇದೆಯೇ?

ವಹಿಯ ಪುಟದಲ್ಲಿಯ ಅಡ್ಡ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಭೇದಿಸುತ್ತವೆಯೇ?

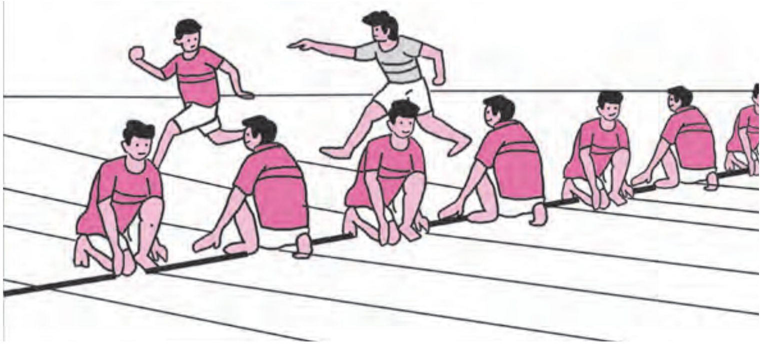
ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಭೇದಿಸಲಾರದ ರೇಷೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆಗಳು ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ‘ಛೇದಿಸುವ ರೇಷೆಗಳು’ ‘ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆಗಳು’ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಬರೆಯಿರಿ.

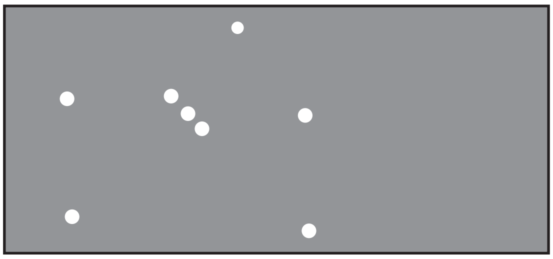


ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ: ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಆಟದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಆಟದಲ್ಲಿಯ ಏಕರೇಷೀಯ ಮತ್ತು ನೈಕರೇಷೀಯ ಆಟಗಾರರು, ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆ ಮತ್ತು ಸಮತಲ ಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಜನೆವರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಯಂಕಾಲ ಏಳರ ನಂತರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೃಗ ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಅದು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ತಾರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯೇ?. ಅದೇ ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಾರೆಯೊಂದು ಕಾಣಿಸುವುದೇ?



ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 1

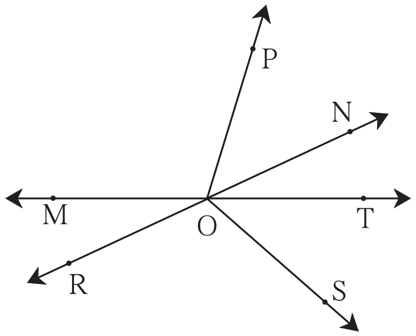
1. ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.

   (1) ಏಕರೇಷೀಯ ಬಿಂದುಗಳು

   (2) ಕಿರಣಗಳು

   (3) ರೇಷಾಖಂಡಗಳು

   (4) ರೇಷೆಗಳು

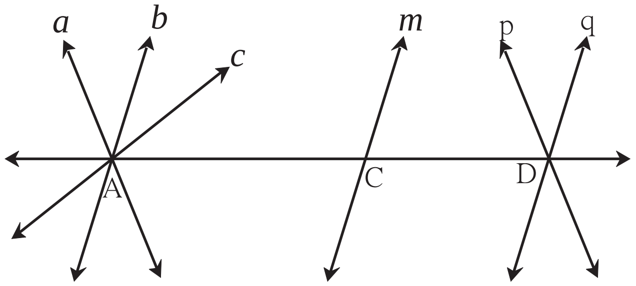


2. ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೇಷೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

A ಗುಂಪು		B ಗುಂಪು
(i)		(a) ಕಿರಣ
(ii)		(b) ಸಮತಲ
(iii)		(c) ರೇಷೆ
(iv)		(d) ರೇಷಾಖಂಡ

4. ಕೆಳಗಿನಾಕೃತಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.ಅದರಲ್ಲಿಯ ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆಗಳು, ಏಕಸಂಪಾತ ರೇಷೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.



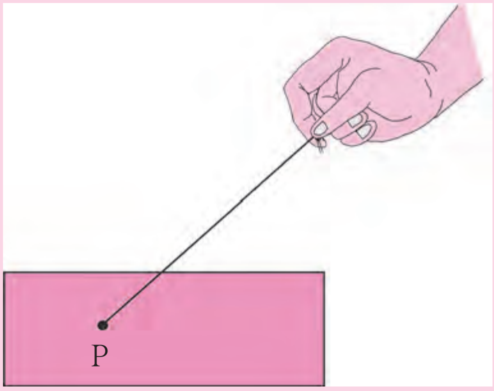
ಜಜಜ

ICT Tools or Links

Geogebra ಸಾಫ್ಟವೇರ್ ದ tools ದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಿಂದು, ರೇಷೆ, ಕಿರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎಂದೂ ಮುಗಿಯದ ರೇಷೆಯ ಅನುಭವ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಮೋಜು!

ಒಂದು ಸಪಾಟ ಥರ್ಮೋಕೋಲದ ಅಥವಾ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡು ಮತ್ತು ಸೂಜಿ, ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ದಾರಿನ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಂಟು ಹಾಕಿರಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೊಂದು ಗುಂಡಿ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಎರಡನೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿ ಪೋಣಿಸಿ ಸೂಜಿಯನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಿಂದ ದಾರವು ಮೇಲೆ ಬಂದಿದೆಯೋ ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ P ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ. ಈಗ ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ದಾರಿನ ಬಿಡಿಯಾದ ತುದಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಜಗ್ಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯ ರೇಷೆಗಳು ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಆಗುವುದು.



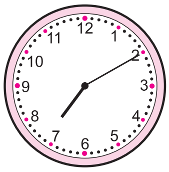
2 ಕೋನ

EBUFZP

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

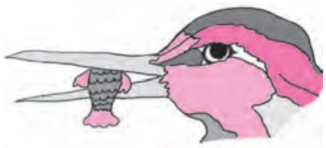
ಕೋನ

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆ ಚಿತ್ರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.



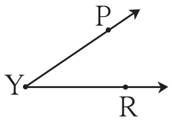
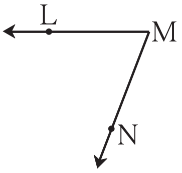
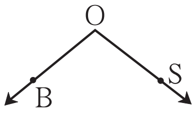
....

....

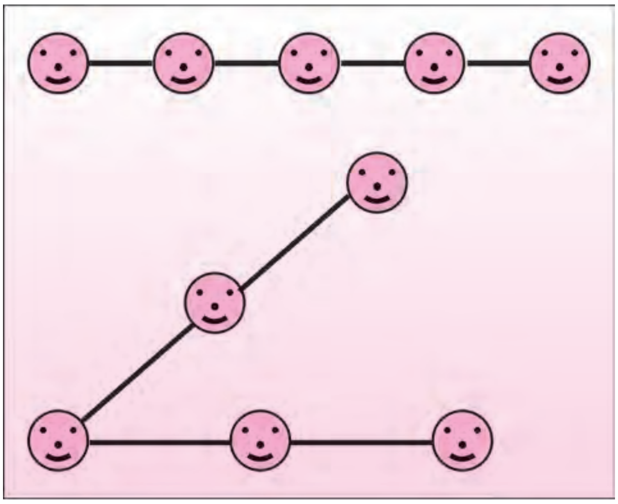


....

ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಕೋನ			
ಕೋನದ ಹೆಸರು			
ಕೋನದ ಶಿರೋಬಿಂದು			
ಕೋನದ ಭುಜಗಳು			

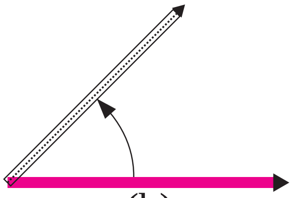
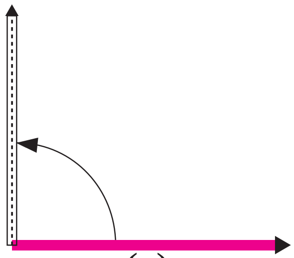
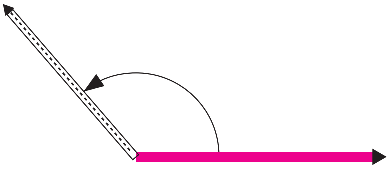
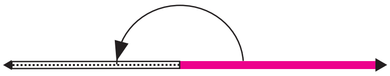
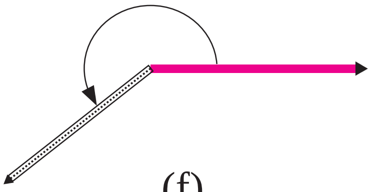
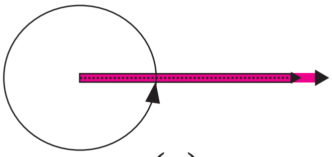
ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

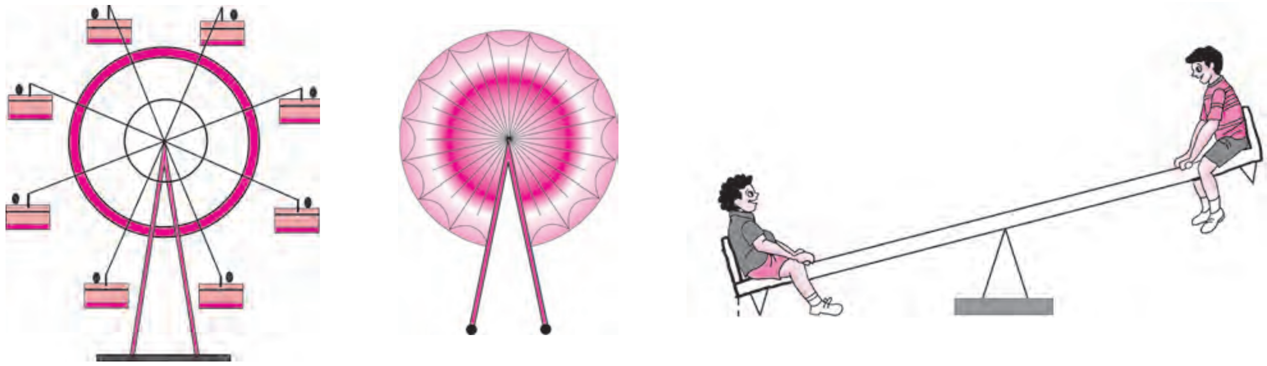


ಕೃತಿ : ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ. ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಡುವಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಹಗ್ಗಗಳ ಒಂದೊಂದು ತುದಿ ಕೊಡಿರಿ. ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಾಡಲು ಹೇಳಿ, ಲಘುಕೋನ, ಕಾಟಕೋನ, ವಿಶಾಲಕೋನ, ಸರಳಕೋನ, ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣಕೋನ ಈ ಆಕೃತಿಗಳು ತಯಾರಾಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮಕ್ಕಳು ಸರಳರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಗ್ಗಿದ ಹಗ್ಗದ ಉಪಯೋಗ ಆಗುವುದು.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ (*a*) ದಿಂದ (g) ವರೆಗಿನ ಕೋನಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರಿ.

(*a*)	ಆಕೃತಿ (*a*) ದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸ್ಥಿರವಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನಕ್ಕೆ **ಶೂನ್ಯಕೋನ** ಎನ್ನುವರು. ಶೂನ್ಯಕೋನದ ಅಳತೆಯು 0° ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.
 (b)	ಈಗ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇಟ್ಟು ಎರಡನೆಯ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿರಿ. ಆಕೃತಿ (b) ದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕೋನ ______ ಇರುತ್ತದೆ. 0° ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಆದರೆ 90° ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ದಾದ ಕೋನಕ್ಕೆ _____ ಎನ್ನುವರು.
 (c)	ಆಕೃತಿ (c) ದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕೋನ _____ಇರುತ್ತದೆ. 90° ಕೋನಕ್ಕೆ ______ ಎನ್ನುವರು.
 (d)	ಆಕೃತಿ (d) ದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕೋನ___ಇರುತ್ತದೆ. 90° ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಆದರೆ 180° ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕೋನಕ್ಕೆ _______ ಎನ್ನುವರು.
 (e)	ಆಕೃತಿ (d) ದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಆಕೃತಿ (e) ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಥಿತಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಕೋನವೆಂದರೆ **ಸರಳಕೋನ**. ಸರಳಕೋನದ ಅಳತೆಯು 180° ಇರುತ್ತದೆ.
 (f)	ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಪುನ: (e) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಆಕೃತಿ (f) ದಲ್ಲಿಯ ಕೋನ ದೊರೆಯುವುದು. ಈ ಕೋನವು 180° ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿದೆ. ಇಂಥ ಕೋನಕ್ಕೆ **ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನ** ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನವು 180° ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು 360° ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
 (g)	ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು (f)ದಲ್ಲಿಯ ಕಡ್ಡಿಯ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿ ಪುನಃ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಆಕೃತಿ (g) ಪ್ರಕಾರ ಬರುತ್ತದೆ. ಸರಳಕೋನದವರೆಗೆ 180° ಮತ್ತು ಸರಳಕೋನದ ನಂತರ 180° ಹೀಗೆ 360° ಕಡ್ಡಿಯು ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ತಯಾರಾದ ಕೋನಕ್ಕೆ **ಪೂರ್ಣ ಕೋನ** ಎನ್ನುವರು. ಪೂರ್ಣ ಕೋನದ ಅಳತೆ 360° ಇರುತ್ತದೆ.



ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 2

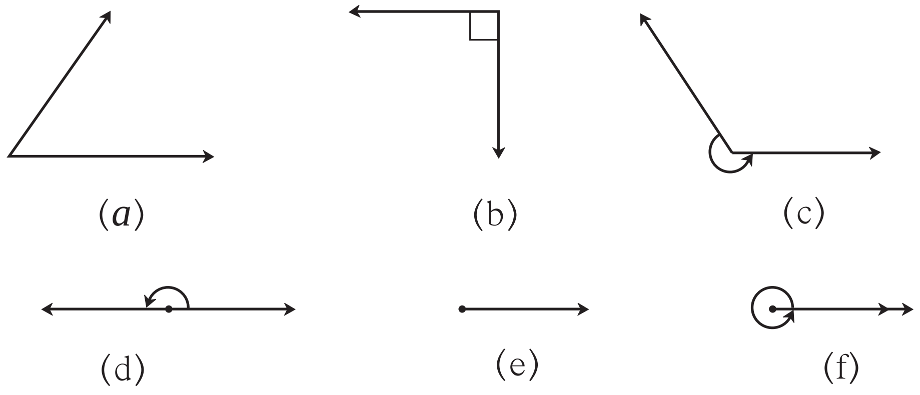
1. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋನದ ಅಳತೆ	**ಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ**
(1) 180°	(a) ಶೂನ್ಯಕೋನ
(2) 240°	(b) ಸರಳಕೋನ
(3) 360°	(c) ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನ
(4) 0°	(d) ಪೂರ್ಣಕೋನ

2. ಕೆಳಗೆ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ.

(1) 75°	(2) 0°
(3) 215°	(4) 360°
(5) 180°	(6) 120°
(7) 148°	(8) 90°

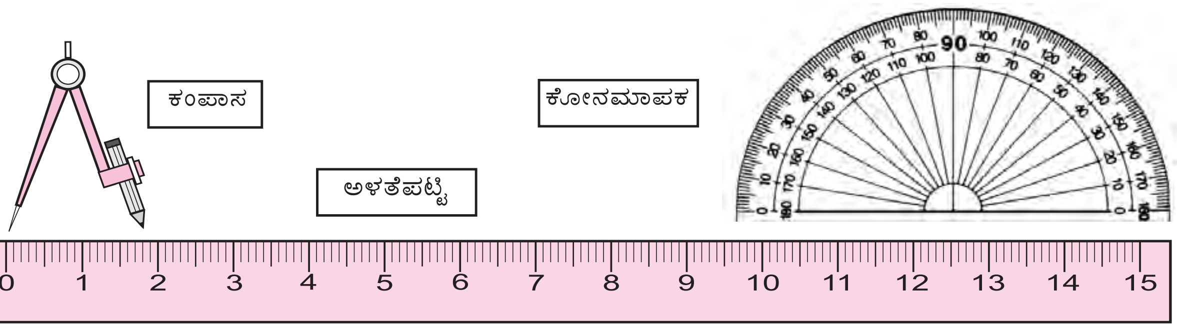
3. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ.



4. ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಘುಕೋನ, ಕಾಟಕೋನ ಹಾಗೂ ವಿಶಾಲಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಧನಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ

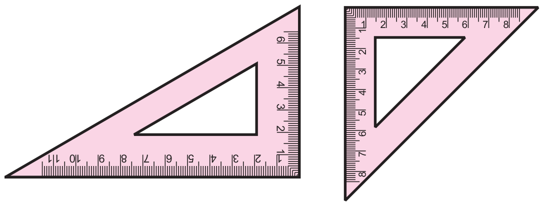


ಮೇಲಿನ ಸಾಧನಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಯಾವುದರ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಸಾಧನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳು



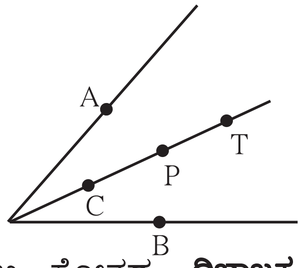
ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎರಡು ಕಾಟ ಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. 90°, 30°, 60°,45°ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರಿ.

ಅಳತೆಯ ಕೈವಾರ

ಬದಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಸಾಧನಕ್ಕೆ **ಅಳತೆಯ ಕೈವಾರ** ಎನ್ನುವರು. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಅಳೆಯಲು ಅಳತೆಯ ಕೈವಾರದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಜೊತಗೆ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕ



ಒಂದು ಟ್ರೇಸ್ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಟ್ರೇಸ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕೋನದ ಎರಡೂ ಭುಜಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಬರುವ ಹಾಗೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ. ತಯಾರಾದ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಏನಾಗುವುದು? ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ತಯಾರಾದ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಕೋನದ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಆ ಮಡಿಕೆ ಎಂದರೆ ಆ ಕೋನದ **ದ್ವಿಭಾಜಕ.**

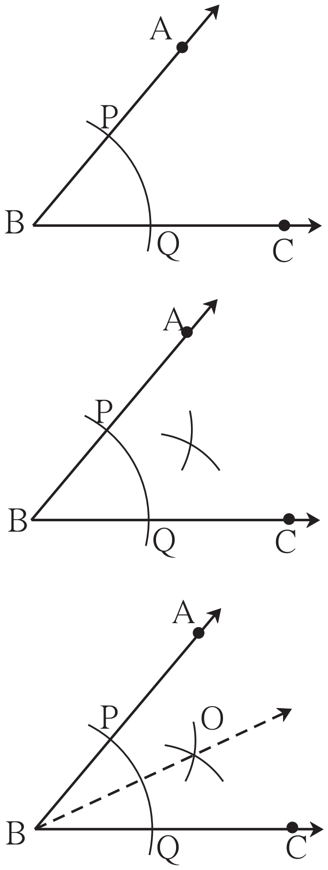
ಶಿರೋಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೋನದ ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಬಿಂದು A ಮತ್ತು ಬಿಂದು B ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈಗ ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕದ ಮೇಲೆ ಬಿಂದು C, P, Tತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಿಂದು A ಮತ್ತು ಬಿಂದು B ಗಳ ಅಂತರ ಅಳೆಯಿರಿ.

ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದು A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಇರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಧನಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಭೌಮಿತಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

(1) ಕಂಪಾಸದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕ ತೆಗೆಯುವುದು

ಉದಾ: ಕೋನ ABC ಯಾವುದೇ ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಕೋನದ ದ್ವಿಭಾಜಕ ತೆಗೆಯಿರಿ.

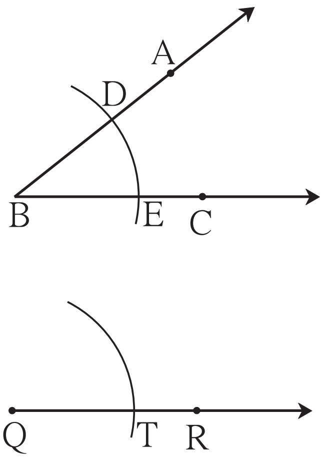


- ಯಾವುದೇ ಅಳತೆಯ ABC ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಕಿರಣ BA ಮತ್ತು ಕಿರಣ BC ಇವುಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಒಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಛೇದನಬಿಂದುಗಳಿಗೆ P ಮತ್ತು Q ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ.
- ಈಗ ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಕಂಪಾಸದ ತುದಿಯನ್ನು P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, ಕೋನದ ಅಂತರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಂಪಾಸದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಿಟ್ಟು, ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು Q ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಎರಡನೇ ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಎರಡು ಕಂಸಗಳ ಛೇದನಬಿಂದುವಿಗೆ O ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ. ಕಿರಣ BO ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಿರಣ BO ಇದು ∠ABC ಯ ದ್ವಿಭಾಕವಿದೆ. ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ∠ABO ಮತು ∠CBO ಅಳೆಯಿರಿ.
- ಈ ಕೋನಗಳು ಸಮಾನ ಅಳತೆಯವು ಇವೆಯೇ?

(2) ಕೊಟ್ಟ ಕೋನದ ಅಳತೆಯಷ್ಟು ಅಳತೆ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು, ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆಯುವುದು.

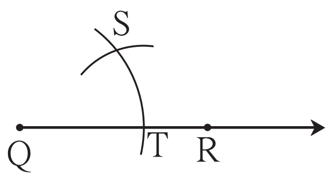
ಉದಾ : ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ∠ABC ನೋಡಿರಿ.

ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ∠ABC ಯಷ್ಟು ∠PQR ತೆಗೆಯಿರಿ.

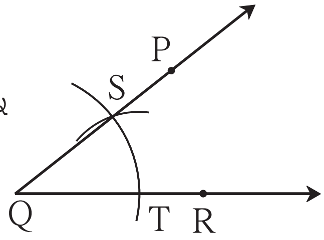


- ಕಿರಣ QR ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು ∠ABC ದ ಶಿರೋಬಿಂದು B ದ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ಕಿರಣ BA ಹಾಗೂ ಕಿರಣ BC ಇವು ಛೇದಿಸುವ ಕಂಸನ್ನು ತೆಗೆದು, ಈ ಛೇದನಬಿಂದುಗಳಿಗೆ D ಹಾಗೂ E ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ತಗೆದುಕೊಂಡ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಿಡಿರಿ. ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಕಿರಣ QR ದ ಬಿಂದು Q ದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಒಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಕಂಸವು ರೇಷೆ QR ನ್ನು ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ T ಹೆಸರುಕೊಡಿರಿ.
- ಈಗ ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು E ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿಯ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ತುದಿಯು ಆ D ಮೇಲೆ ಬಿಳುವಂತ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಪಾಸದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

- ಈಗ ಅಂತರ ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಕಂಪಾಸದ ತುದಿ ಬಿಂದು T ದ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ಮೊದಲು ತೆಗೆದ ಕಂಸನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ಎರಡನೆಯ ಕಂಸನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳ ಭೇದನಬಿಂದುವಿಗೆ S ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ.



- ಕಿರಣ QS ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಕಿರಣದ ಮೇಲೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ P ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ತಯಾರಾದ ∠PQR ಇದು ∠ABC ಯಷ್ಟು ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

(1) **ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕ ರಚನೆ ಮಾಡಿ 30° ಅಳತೆಯ ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ.** ಮೊದಲು 60° ಅಳತೆಯ ∠ABC ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ∠ABC ಯನ್ನು ದ್ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ. ದೊರೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋನ ಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ.

(2) **ಕೋನದ್ವಿಭಾಜಕದ ರಚನೆ ಮಾಡಿ 45° ಅಳತೆಯ ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ.** ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಭೇದಿಸುವ ಎರಡು ಲಂಬರೇಷೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋನ ದ್ವಿಭಾಜಕದ ರಚನೆ ಮಾಡಿ 45° ಅಳತೆಯ ಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 3

1. ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಯ ಯೋಗ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ದ್ವಿಭಾಗಿಸಿರಿ.

(1) 50° (2) 115° (3) 80° (4) 90°

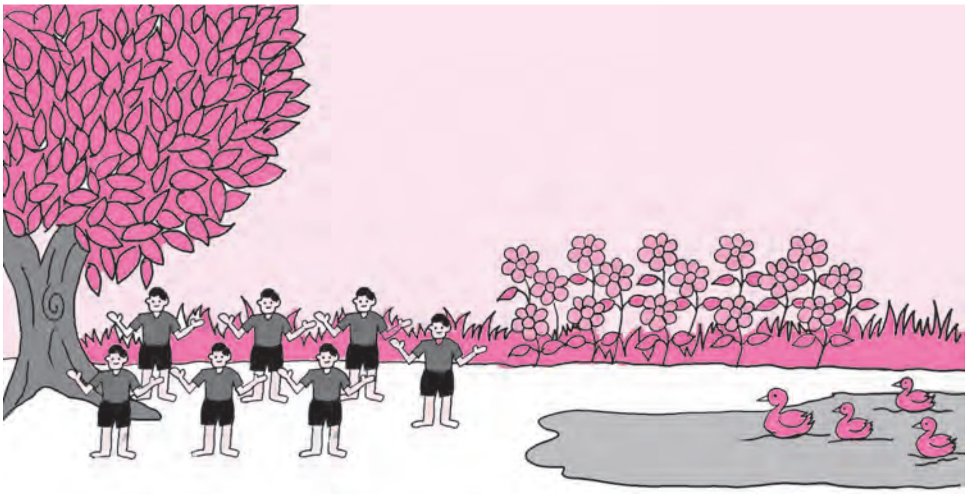
ICT Tools or Links

Geogebra ದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ Tools ಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಕೋನಗಳ ಆಕಾರ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ move option ದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಬದಲಾವಣೆ ಅನುಭವಿಸಿರಿ.

3 ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

EC4L2C

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು, ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಹೂವುಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ. ಎಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದರ ಉತ್ತರ ತೆಗೆಯಲು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. ವಸ್ತುಗಳ ಎಣಿಕೆಯನ್ನು ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಅಣ್ಣ: ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ 1, 2,3, 4..ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ **ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ **ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದೂ ಅನ್ನುವರು. ಆದರೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಯ ತಾರೆಗಳನ್ನು, ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆದಲ್ಲಿಯ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಅವು ಅಸಂಖ್ಯ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಅಸಂಖ್ಯ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಯಾದಿ ನೋಡಿರಿ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 1, 2, 3, 4, ..., 321, 322, ..., 28573,....

ಸಮೀರ: ನಾವು ಹಿಂದೆಯೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರಿಜು, ವಜಾಬಾಕಿ ಸಹಿತ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ 5 ರಿಂದ 5 ನ್ನು ವಜಾಮಾಡಲಾಗಿ ಶೇಷವು ಏನೂ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಶೂನ್ಯ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಣ್ಣ: ಅದು ಬೇಕೇಬೇಕು. **ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕೂಡಿ ತಯಾರಾದ ಸಂಖ್ಯಾಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮೂಹ ಎನ್ನುವರು.**

ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ : 0, 1, 2, 3, 4, ..., 367, 368, ..., 237105,...

ಅಣ್ಣ: ಈ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯಾಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇರಲಾರದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ನಮಗೆ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಲಮಾ: ಅವು ಯಾವುವು?

ಅಣ್ಣ: ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನೇ ನೋಡೋಣ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವು $10^{\circ}C$. (ಹತ್ತು ಅಂಶ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್) ಅಥವಾ $8^{\circ}C$ ದಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಎಂದೂ $0^{\circ}C$ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ $0^{\circ}C$ ಕ್ಕಿಂತೂ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಲು 0 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಮೀರ: ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಬರ್ಫ್ ಬಿದ್ದಾಗ ಶ್ರೀನಗರದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ $-8°C$ ಆಗಿತ್ತು ಎಂದು ಬಂದಿತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಓದುತ್ತಾರೆ?

ಅಣ್ಣ: ಅದನ್ನು ಋಣ ಎಂಟು ಅಂಶ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಎಂದು ವಾಚನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವಾಡಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂದೆ (–) ಈ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 0 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು **ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ಮೇಲೆ 0 ಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ 1,2,3,.... ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎನ್ನುವರು. 0 ದ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ –1,–2,–3,.. ಹೀಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಮೀರ: ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆಯೇ?

ಅಣ್ಣ: ಹೌದು, ಖಂಡಿತವಾಗಿ! ಶೂನ್ಯದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ 1,2,3.... ಮೂಲಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ 1,2,3,..... ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶೂನ್ಯದ ಎಡಬದಿಗೆ 1,2,3.... ಮೂಲಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ –1,–2,–3 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ **ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ 1,2,3,.... ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ **ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು 1,2,3,... ಇವುಗಳಂತೆಯೇ +1,+2,+3.... ಎಂದೂ ಸಹ ಬರೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸಲಮಾ: ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ಮೇಲೆ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದ ಕೆಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೇಯೇ ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಧನಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಋಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದ ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ, ಎಂದರೆ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆಯೇ?

ಅಣ್ಣ: ತುಂಬಾ ಸರಿಯಾಗಿದೆ!

ಸಮೀರ: ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟದಿಂದ ಗುಡ್ಡದ ಎತ್ತರ ಧನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಆದರೆ ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಆಳ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತೋರಿಸುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ?

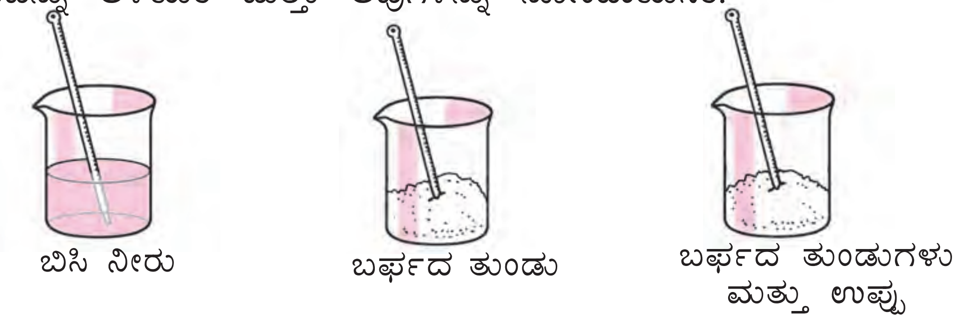
ಅಣ್ಣ: ನಿನ್ನದೂ ಸರಿಯಾಗಿದೆ. ಶಹಬಾಸ್!

ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಿರಿ.

ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊದಲು '+' ಈ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ '–' ಚಿಹ್ನೆ ಮಾತ್ರ ಬರೆಯಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರು, ಎರಡನೆಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಬರ್ಫದ ಚೂರು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೂರೂ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸಿರಿ.



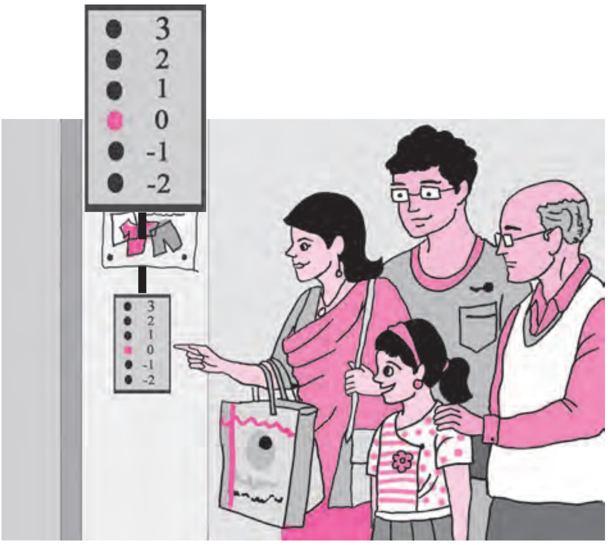
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಧನಸಂಖ್ಯೆ, ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವು ಕೂಡಿ ತಯಾರಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮೂಹ ಎನ್ನುವರು.

ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ: ಜಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ, ಲಿಫ್ಟ್ ದಲ್ಲಿ.

ಮೇಲಿನ ಕುಲ್ಫಿ ಮಾರುವವನ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ. ಕುಲ್ಫಿ ಮಾಡುವವನು ಬರ್ಫ್ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕುಲ್ಫಿಯ ಪಡಿಯಚ್ಚು ಯಾಕೆ ಇಟ್ಟಿರಬಹುದು?



ಲಿಫ್ಟದಲ್ಲಿಯ ಬಟನ್‌ಗಳಿಗೆ ತಳ ಅಂತಸ್ತಿಗಾಗಿ 0 (ಶೂನ್ಯ), ಇದ್ದರೆ, ತಳ ಅಂತಸ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಅಂತಸ್ತುಗಳಿಗೆ –1,–2, ಹೀಗೆ ಕ್ರಮಾಂಕ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು

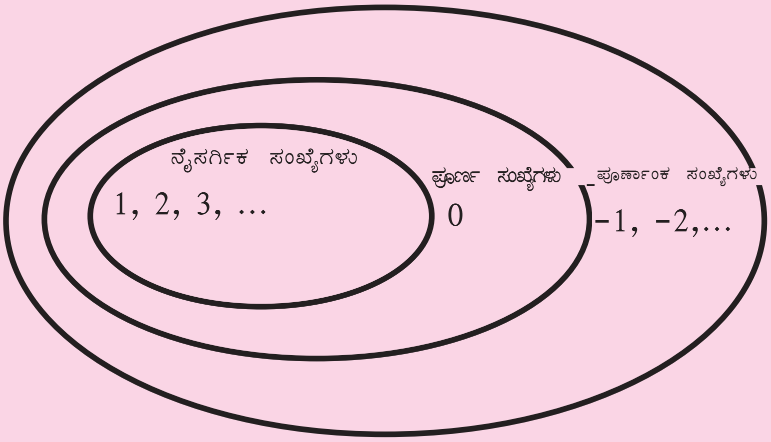
ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ 0 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ತೋರಿಸುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಆರಂಭ ಬಿಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. 0 ದ ಬಲಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಧನ ಮತ್ತು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ.

–6 –5 –4 –3 –2 –1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7

ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆರಂಭಬಿಂದು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಉದಾ: ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ –7 ಮತ್ತು +8 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.

–7 –6 –5 –4 –3 –2 –1 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8



ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ!

ನನ್ನ ಆರನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯ **ವರ್ಗವು** ನನ್ನ ಶಾಲೆಯ ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ನನ್ನ **ಶಾಲೆ** ನಮ್ಮ ಊರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನನ್ನ **ಊರು** ತಾಲೂಕಿನ ಒಂದು ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆಯೇ **ತಾಲೂಕು** ಜಿಲ್ಲೆಯ, **ಜಿಲ್ಲೆಯು** ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಮೂಹಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಏನು ಹೇಳಲು ಬರುವುದು?

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 4

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

   −5, +4, −2, 7, +26, −49, −37, 19, −25, +8, 5, −4, −12, 27

2. ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟಣಗಳ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಲೇಖನ ಮಾಡಿರಿ.

ಸ್ಥಾನ	ಸಿಮಲಾ	ಲೇಹ	ದಿಲ್ಲಿ	ನಾಗಪೂರ
ಉಷ್ಣತಾಮಾನ	0°ದ ಕೆಳಗೆ 7°C	0°ದ ಕೆಳಗೆ 12° C	0°ದ ಮೇಲೆ 22° C	0°ದ ಮೇಲೆ 31° C

3. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.

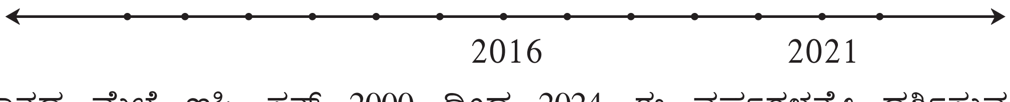
   (1) ಒಂದು ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯು ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟಿನಿಂದ 512 ಮೀಟರ ಆಳದಲ್ಲಿ ಇದೆ.

   (2) ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರ ಶಿಖರ ಮೌಂಟ್ ಎವರೆಸ್ಟದ ಎತ್ತರವು ಸಮುದ್ರಸಪಾಟದಿಂದ 8848 ಮೀಟರ ಇರುತ್ತದೆ.

   (3) ಭೂಮಿಯಿಂದ 120 ಮೀಟರ ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡುವ ಪತಂಗ.

   (4) ಸುರಂಗ ಮಾರ್ಗವು ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಗೆ 2 ಮೀಟರ ಆಳದಲ್ಲಿದೆ.

ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ: ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ.



- ಮೈದಾನದ ಮೆಲೆ ಇಸ್ವಿ ಸನ್ 2000 ದಿಂದ 2024 ಈ ವರ್ಷಗಳನ್ನೇ ದರ್ಶಿಸುವ ಕಾಲರೇಷೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸದ್ಯದ ವರ್ಷದ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿರಿ.

(1) ಆಟವಾಡುವ ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಇದೆ? (2)) 5 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಯಾವ ಇಸವಿ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಇತ್ತು? (3) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಹತ್ತನೆಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವನು ಮತ್ತು ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು ಇರುವುದು?

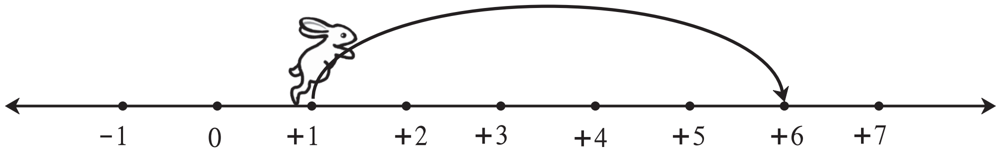
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾಲರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಯೋಗ್ಯ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ಮೂಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲಿ ಮತ್ತು ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲಿ.

- ಮೈದಾನದ ಮೇಲೆ ಕಾಲರೇಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲಮಾನವನ್ನು 100 ವರ್ಷದ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅಂದರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ 0 ಇಸ್ವಿಯಿಂದ ಸನ್ 2100 ರ ವರೆಗೆ ಕಾಲಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಬರುವುದು. ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯ ಮಹತ್ವದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿತ ಶತಕಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊಲವು ಬಲಬದಿಗೆ ಹೊಡೆದ ಜಿಗಿತಗಳನ್ನು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ, ಅದರ ಎಡಬದಿಗೆ ಹೊಡೆದ ಜಿಗಿತಗಳನ್ನು ಋಣಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತೋರಿಸೋಣ.

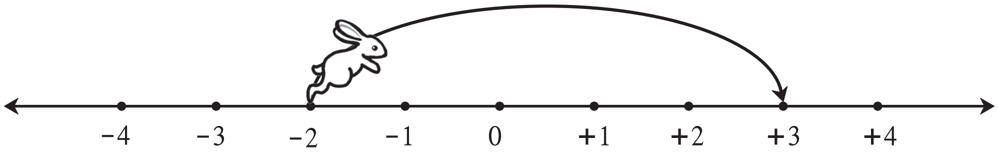
ಕೃತಿ :



- ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೊಲವು ☐ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು
- ಅದು ☐ ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಿತು.
- ಈಗ ಅದು ☐ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ತಲುಪಿತು.

$$1 + 5 = (+1) + (+5) = +6$$

ಕೃತಿ :



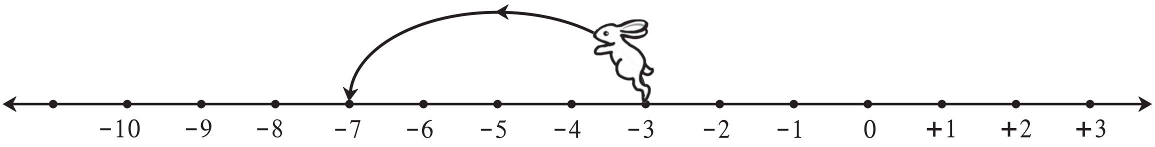
- ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೊಲವು ☐ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು.
- ಅದು ☐ ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಿತು.
- ಈಗ ಅದು ☐ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ತಲುಪಿತು.

$$(-2) + (+5) = +3$$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದೆಂದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಮೂಲಮಾನ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದು.

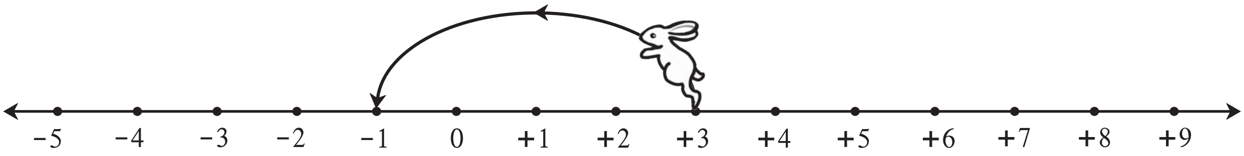
ಕೃತಿ :



- ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೊಲವು ☐ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು.
- ಅದು ☐ ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಿತು.
- ಈಗ ಅದು ☐ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ತಲುಪಿತು.

$$(-3) + (-4) = -7$$

ಕೃತಿ :



- ಮೊಲವು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ☐ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು.
- ಅದು ☐ ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಿತು.
- ಈಗ ಅದು ☐ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ತಲುಪಿತು.

(+3) + (-4) = -1

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದೆಂದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಅಷ್ಟು ಮೂಲಮಾನ ಎಡಬದಿಗೆ ಹೋಗುವುದು ಅಥವಾ ಅಷ್ಟು ಮೂಲಮಾನ ಹಿಂದೆ ಹೋಗುವುದು ಎಂದರೆ ವಜಾ ಮಾಡುವುದು.

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮತ್ತು ವಜಾ ಬಾಕಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ದೊರಕಿಸಿದ ಹಣ ಮತ್ತು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಣ್ಣ: ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಹಣ ಅಥವಾ ನಾವು ದೊರಕಿಸಿದ ಹಣ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಥವಾ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸೋಣ

ಅನಿಲ: ನನ್ನ ಹತ್ತಿರ 5 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಇವೆ. ಎಂದರೆ +5 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ. ನನಗೆ ತಾಯಿಯು 3 ರೂಪಾಯಿ ಬಹುಮಾನ ಕೊಟ್ಟಳು. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು +3 ಇರುತ್ತದೆ. ಈಗ ನನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಒಟ್ಟು 8 ರೂಪಾಯಿ ಆದವು.

5 + 3 = (+5) + (+3) = +8

ಅಣ್ಣ: ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಈಗ ನಾವು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ. ಸುನಿತಾ ನಿನಗೆ ನಾನು ಪೆನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು 5 ರೂಪಾಯಿ ಕೈಗಡ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುವಿ?

ಸುನಿತಾ : ನನ್ನ ಹತ್ತಿರದ ಹಣವನ್ನು ನಾನು ಋಣ ಐದು ಎಂದರೆ(−5) ಎಂದು ಬರೆದು ತೋರಿಸುವೆನು.

ಅಣ್ಣ : ನಾನು ನಿನಗೆ ಇನ್ನೂ 3 ರೂಪಾಯಿ ಕೈಗಡ ಕೊಟ್ಟರೆ ನಿನ್ನ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಸಾಲ (ಋಣ) ಅಗುವುದು?

ಸುನಿತಾ: (−5)+(−3)=−8 ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಂಟು ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ (ಋಣ) ಆಯಿತು.

ಅಣ್ಣ : ನಿನ್ನ ಮೇಲೆ 8 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ಇದೆ. ನಿನಗೆ ತಾಯಿಯು 2 ರೂಪಾಯಿ ತಿಂಡಿಯ ಸಲುವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ನಿನ್ನ ಹತ್ತಿರ (+2) ರೂಪಾಯಿ ಬಂದವು. ಈಗ ನೀನು ಹಿಂದೆ ಕೈಗಡ ತೆಗೆದುಕೊಂಡದರಲ್ಲಿ 2 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ತೀರಿಸಿದರೆ ನಿನ್ನ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ಉಳಿಯುವುದು?

ಸುನಿತಾ: (−8)+(+2) = −6ಎಂದರೆ ನನಗೆ ಇನ್ನೂ 6 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ತೀರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಅಣ್ಣ : ಅನಿಲ, ನಿನ್ನ ಹತ್ತಿರ 8 ರೂಪಾಯಿ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ +8 ರೂಪಾಯಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ರೂಪಾಯಿ ನೀನು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದರೆ ನಿನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಉಳಿಯುವುವು?

ಅನಿಲ : (+8)+(-3) = +5.

ಅಣ್ಣ: ದೊರಕಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಖರ್ಚುಮಾಡುವುದು ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದೆವು.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ (+5) + (+3) = +8 ಮತ್ತು (-5) + (-3) = -8

(-8) + (+2) = -6 ಮತ್ತು (+8) + (-3) = +5

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

- **ಸಮಾನ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡುವಾಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾರದೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಬರುವ ಬೇರೀಜಿಗೆ ಸಮಾನವಿರುವ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಡಿರಿ.**
- **ಭಿನ್ನ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡುವಾಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾರದೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಬರುವ ವಜಾ ಬಾಕಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಡಿರಿ.**

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 5

1. ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ.

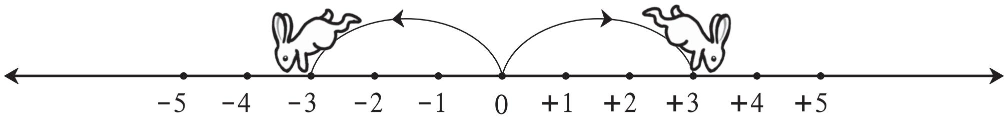
(1) 8 + 6
(2) 9 + (-3)
(3) 5 + (-6)
(4) -7 + 2
(5) -8 + 0
(6) -5 + (-2)

2. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ.

+	8	4	−3	−5
−2	−2 + 8 = +6			
6				
0				
−4				

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



ಮೊಲವು 0 ದಿಂದ ಬಲಬದಿಗೆ 3 ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತ ಹೊಡೆದರೆ ಅದು +3 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದು 0 ದಿಂದ ಎಡಬದಿಗೆ 3 ಮೂಲಮಾನಗಳ ಜಿಗಿತ ಹೊಡೆದರೆ ಅದು −3 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಹೋಗುವುದು.

0 ದಿಂದ ಎರಡೂ ಅಂತರಗಳು ಸಮಾನ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಜಿಗಿತ ಹೊಡೆದ ದಿಶೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿರುದ್ಧ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ +3 ಮತ್ತು −3 ಇವು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಲವು 0 ದಿಂದ ಎಡಬದಿಗೆ 5 ಮೂಲಮಾನ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಬಲಬದಿಗೆ ಹೊಡೆದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲಿ ತಲುಪುವುದು?

ಈಗ ಮೊಲವು −5 ರಿಂದ 5 ಮೂಲಮಾನ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಬಲಬದಿಗೆ ಹೊಡೆದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವುದು?

(-5) + (+5) = 0 ಈಗ (+5) + (-5) = ?

ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಶೂನ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 6

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	47	+52	-33	-84	-21	+16	-26	80
ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು								

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡತನ

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 1 ಕೂಡಿಸಿದರೆ, ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಬಲಬದಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಭವ ನಮಗೆ ಇದೆ. ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರಿ. ಉದಾ, $-4 + 1 = -3$

−4 −3 −2 −1 0 1 2 3 4 5

$-4 < -3 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 3 < 4 < 5.$

ಈಗ ನಾವು ಧನಸಂಖ್ಯೆ, ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಣ್ಣ-ದೊಡ್ಡತನವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಉದಾ. $4 \boxed{>} -3$ $\quad 4 \boxed{>} 3$ $\quad 0 \boxed{>} -1$ $\quad -2 \boxed{>} -3$ $\quad -12 \boxed{<} 7$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಎಡಬದಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 1 ರಿಂದ ದೊಡ್ಡದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 7

1. ಕೆಳಗಿನ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ >, <, = ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಚಿಹ್ನೆ ಬರೆಯಿರಿ.

(1) -4 ☐ 5	(2) 8 ☐ - 10	(3) + 9 ☐ + 9	(4) -6 ☐ 0
(5) 7 ☐ 4	(6) 3 ☐ 0	(7) -7 ☐ 7	(8) -12 ☐ 5
(9) -2 ☐ -8	(10) -1 ☐ -2	(11) 6 ☐ -3	(12) -14 ☐ -14

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಜಾಬಾಕಿ

ಅಕ್ಕ: ಅನಿಲ, ನಿನ್ನ ಮೇಲೆ 8 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೋ, ನೀನು 5ರೂಪಾಯಿ ಗಳಿಸಿದರೆ / ದೊರಕಿಸಿದರೆ ನೀನು ಮೊದಲು ಸಾಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಿ, ಎಂದರೆ ನಿನಗೆ ದೊರಕಿದ ಹಣದಷ್ಟು ಸಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಗಳಿಸಿದ 5 ರೂಪಾಯಿ ಎಂದರೆ 5 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಅಥವಾ ವಜಾ ಆಯಿತು.

ಇದನ್ನು ಗಣಿತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. $-(-5) = (+5)$

ಈಗ ನಿನ್ನ 5 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಋಣ (ಸಾಲ) ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕೇವಲ 3 ರೂಪಾಯಿ ಋಣ (ಸಾಲ) ಉಳಿಯಿತು.

$(-8) - (-5) = (-8) + 5 = -3$

$8 + (-5) = 8 - 5 = 3$ ಇದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಜಾಬಾಕಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

(-9) - (-4)	(-4) - (-9)	(+9) - (+4)	(+9) - (-4)
= (-9) + 4	= (-4) + 9	= (+9) + (-4)	= (+9) + 4
= -9 + 4	= -4 + 9	= +9 - 4	= +9 + 4
= -5	= +5	= +5	= +13

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ : 8 - (-6) = 8 + (+6)

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 8

1. ಲಂಬ ಸ್ತಂಭದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಅಡ್ಡ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಿರಿ. ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

−	6	9	−4	−5	0	+7	−8	−3
3	3 − 6 = −3							
8				8 − (−5) = 13				
−3								
−2								

ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಆಟ

ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ. ದಾಳ ಒಗೆಯಿರಿ. ದಾಳದ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಕೈ ಸಂಖ್ಯೆ ನೋಡಿರಿ. ದಾಳದ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಕೈಇದು ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೆ ,ಆ ಕೈಯಷ್ಟು ಮನೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿರಿ. ಆ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಉದಾಹರಣೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ, ಬಂದ ಉತ್ತರ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೆ ಅಷ್ಟು ಮನೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿರಿ. ಬಂದ ಉತ್ತರ ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೆ ಅಷ್ಟು ಮನೆ ಹಿಂದೆ ಒಯ್ಯಿರಿ.

ನಾವು 18ನೆಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದೆವು ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ಉದಾಹರಣೆಯ (−4+2=−2) ಈ ಉತ್ತರ ಬರುವುದು. ಈ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಎರಡು ಮನೆ ಹಿಂದೆ ಎಂದರೆ 16 ರ ಮೇಲೆ ಸರಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು 100 ಮೇಲೆ ತಲುಪುವ ಆಟಗಾರನು ಗೆಲ್ಲುವನು.

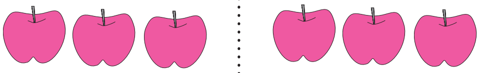
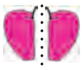
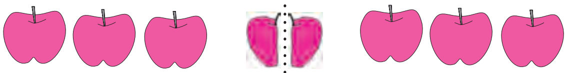
ಈ ಆಟದ ಸಲುವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಕೊನೆಯ ಪುಟದ ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

4 ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ECDH3Z

ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕೊಟ್ಟ ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚೋಣ.

ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳು	ಮಕ್ಕಳು		
6	2		$6 \div 2 = 3$
4	2		$4 \div 2 = 2$
1	2		$1 \div 2 = \frac{1}{2}$
7	2		$7 \div 2 = \frac{7}{2}$

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಅಂಶಾಧಿಕ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ

ಉದಾ: 7 ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು 2 ಜನರಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪಾಲಿಗೆ ಬರುವ ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳು ಎಷ್ಟು?

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

ಭಾಜಕ 2) 7 ಭಾಜ್ಯ

3 ಭಾಗಾಕಾರ

− 6

1 ಶೇಷ

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

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪಾಲಿಗೆ 3 ಪೂರ್ಣ ಮತು $\frac{1}{2}$ ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳು ಬರುವವು.

ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಭಾಜಕಕ್ಕಿಂತ ಶೇಷವು ಕಡಿಮೆ ಬರುವಂತೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಬರುತ್ತದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಅಂಶಾಧಿಕ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ

ಉದಾ: $3\frac{2}{5}$ ಇದು ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಇದೆ. ಇದರ ರೂಪಾಂತರ ಅಂಶ–ಛೇದ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

$$3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{3}{1} + \frac{2}{5} = \frac{3\times5}{1\times5} + \frac{2}{5} = \frac{3\times5+2}{5} = \frac{15+2}{5} = \frac{17}{5}$$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 9

1. ಅಂಶಾಧಿಕ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡಿರಿ.

   (i) $7\frac{2}{5}$ (ii) $5\frac{1}{6}$ (iii) $4\frac{3}{4}$ (iv) $2\frac{5}{9}$ (v) $1\frac{5}{7}$

2. ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡಿರಿ.

   (i) $\frac{30}{7}$ (ii) $\frac{7}{4}$ (iii) $\frac{15}{12}$ (iv) $\frac{11}{8}$ (v) $\frac{21}{4}$ (vi) $\frac{20}{7}$

3. ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (i) 9 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು 5 ಜನರಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ದೊರೆಯುವುದು?

   (ii) 5 ಒಂದೇ ತರದ ಅಂಗಿ (ಶರ್ಟ್) ಹೊಲಿಯಲು 11 ಮೀಟರ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಅಂಗಿಯ ಸಲುವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕಾಗುವುದು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಬೇರೀಜು ಮತ್ತು ವಜಾಬಾಕಿ

ಉದಾ: (1) ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿ. $5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$

ರೀತಿ I

$$5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = 5 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$
$$= 7 + \frac{1\times2}{2\times2} + \frac{3}{4}$$
$$= 7 + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}$$
$$= 7 + \frac{2+3}{4} = 7 + \frac{5}{4}$$
$$= 7 + 1 + \frac{1}{4} = 8\frac{1}{4}$$

ರೀತಿ II

$$5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = \frac{5\times2+1}{2} + \frac{2\times4+3}{4}$$
$$= \frac{11}{2} + \frac{11}{4}$$
$$= \frac{11\times2}{2\times2} + \frac{11}{4}$$
$$= \frac{22}{4} + \frac{11}{4} = \frac{33}{4}$$
$$= 8\frac{1}{4}$$

ಉದಾ: (2) ವಜಾಬಾಕಿ ಮಾಡಿರಿ: $3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7}$

ರೀತಿ I

$$3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7} = (3-2) + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{7}\right)$$

$$= 1 + \frac{2\times7}{5\times7} - \frac{1\times5}{7\times5}$$

$$= 1 + \frac{14}{35} - \frac{5}{35}$$

$$= 1 + \frac{9}{35} = 1\frac{9}{35}$$

ರೀತಿ II

$$3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7} = \frac{17}{5} - \frac{15}{7}$$

$$= \frac{17\times7}{5\times7} - \frac{15\times5}{7\times5}$$

$$= \frac{119}{35} - \frac{75}{35} = \frac{119-75}{35}$$

$$= \frac{44}{35} = 1\frac{9}{35}$$

ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

$4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ ಈ ವಜಾಬಾಕಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು? ಆ ವಜಾಬಾಕಿಯಲ್ಲಿ $[4 - 2 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}]$ ಹೀಗೆ ಇದೆಯೇ?

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 10

1. ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ.

(i) $6\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$ (ii) $1\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}$ (iii) $5\frac{1}{5} + 2\frac{1}{7}$ (iv) $3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{3}$

2. ವಜಾಬಾಕಿ ಮಾಡಿರಿ.

(i) $3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}$ (ii) $5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}$ (iii) $7\frac{1}{8} - 6\frac{1}{10}$ (iv) $7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{5}$

3. ಬಿಡಿಸಿರಿ.

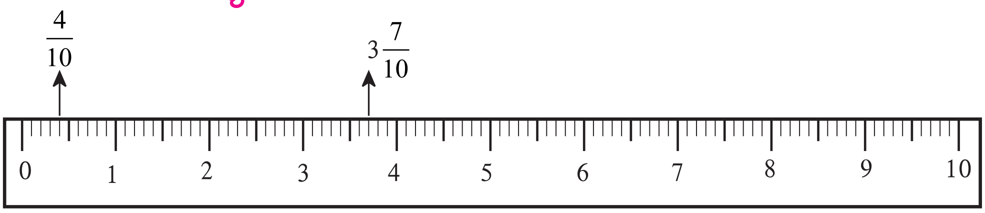
(1) ಸುಯಶನು $2\frac{1}{2}$ ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಮತ್ತು ಆಶಿಷನು $3\frac{1}{2}$ ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಸಕ್ಕರೆ ತಂದರೆ ಇಬ್ಬರೂ ಕೂಡಿ ತಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಎಷ್ಟು? ಸಕ್ಕರೆಯ ದರವು 32ರೂಪಾಯಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

(2) ಆರಾಧನಾ ಇವಳು ತನ್ನ ಹಿತ್ತಲ ತೋಟದಲ್ಲಿ $\frac{2}{5}$ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಳು, $\frac{1}{3}$ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೊಪ್ಪಲು ಪಲ್ಲೆಯ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದಳು. ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದನೆಯ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದರೆ ಬದನೆ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ಭಾಗ ಎಷ್ಟು?

(3)* ಸಂದೀಪನು ಒಂದು ಬರಿದಾದ ಹೌದಿನಲ್ಲಿ $\frac{4}{7}$ ದಷ್ಟು ನೀರುತುಂಬಿದನು. ಆಮೇಲೆ ಆ ಹೌದಿನಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}$ ದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ರಮಾಕಾಂತನು ತುಂಬಿದನು. ಉಮೇಶನು ಅದೇ ಹೌದಿನಲ್ಲಿಯ $\frac{3}{14}$ ಭಾಗ ನೀರನ್ನು ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿಯ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟನು. ಹೌದಿನ ಪೂರ್ಣ ಕ್ಷಮತೆ 560 ಲೀಟರ್ ಇದ್ದರೆ ಆ ಹೌದಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಉಳಿಯಿತು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

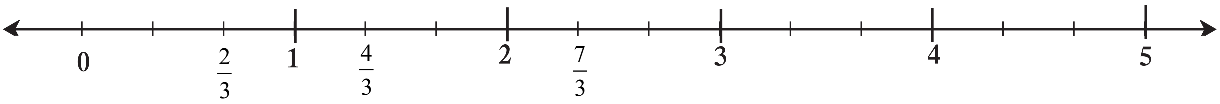
ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ತೋರಿಸುವುದು



$\frac{4}{10}$ ಮತ್ತು $3\frac{7}{10}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗವು $\frac{4}{10}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. 3 ಮತ್ತು 4 ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಹತ್ತು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 3 ರ ಮುಂದಿನ 7 ನೆಯ ಗುರುತು $3\frac{7}{10}$ ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ತೋರಿಸುವುದು.

ಉದಾ: ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲ $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{3}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸೋಣ.

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲಮಾನದ 3 ಸಮಾನ ಭಾಗ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.



ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಯಾವುದೊಂದು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವುದಿದ್ದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಛೇದದಷ್ಟು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

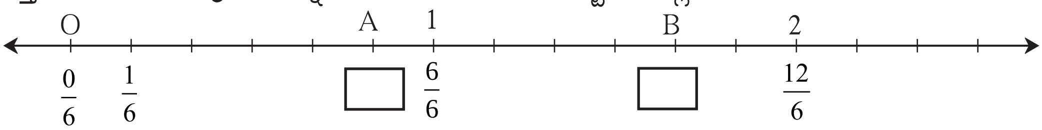
ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{19}{40}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮೂಲಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು?

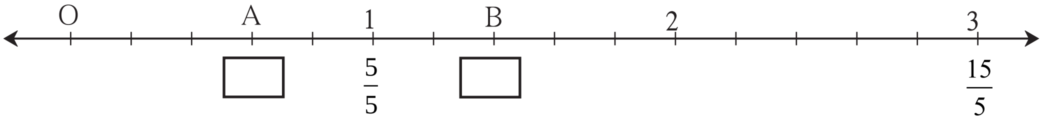
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 11

1. ಕೆಳಗಿನ ರೇಷೆಗಳ ಮೇಲೆ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಅವುಗಳನ್ನು ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

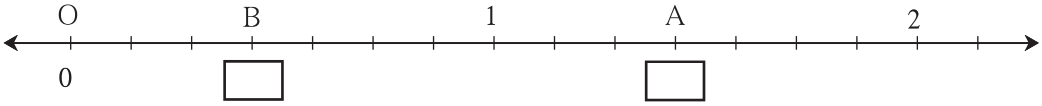
(1)



(2)



(3)



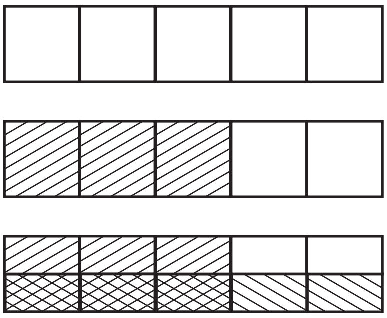
2. ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.

(1) $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{5}$, $2\frac{3}{5}$ (2) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $2\frac{1}{4}$

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಾಕಾರ

$\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$ ಈ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಆಯತಾಕೃತಿ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



- ಒಂದು ಆಯತಾಕೃತಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಲಂಬ ರೇಷೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು 5 ಸಮಾನ ಭಾಗ ಮಾಡಿರಿ.
- $\frac{3}{5}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ದರ್ಶಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡಿರಿ.
- $\frac{3}{5}$ ದ $\frac{1}{2}$ ದಷ್ಟು ಭಾಗ ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೇ ಪಟ್ಟಿಯ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗ ಮಾಡಲು ನಟ್ಟನಡುವೆ ಅಡ್ಡ ಗೆರೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಆ ಅಡ್ಡ 2 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 1 ಭಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡಿರಿ.

ನಾವು ಪೂರ್ಣಪಟ್ಟಿಯ 2 ಸಮಾನ ಭಾಗ ಮಾಡಿದೆವು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ $\frac{3}{5}$ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ 2 ಸಮಾನ ಭಾಗ ಮಾಡಿದೆವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ 1 ಭಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಎರಡು ಸಲ ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಒಟ್ಟು ಸಮಾನ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು 10 ಆದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಎರಡು ಸಲ ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಎಂದರೆ ಎರಡು ಸಲ ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ $\frac{3}{10}$ ಇದೆ. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

ನಾವು ಮೇಲಿನ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2} = \frac{3}{10}$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಎರಡು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಅಂಶಗಳ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಅಂಶಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಛೇದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ: ಸುಲೋಚನಾಬಾಯಿ ಇವರ 42 ಎಕರೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಇದೆ. ಅವರು ಆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ $\frac{2}{7}$ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರು ಎಷ್ಟು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ ಬಿತ್ತಿದರು?

42 ರ $\frac{2}{7}$ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. $\therefore \frac{42}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{42 \times 2}{1 \times 7} = \frac{6 \times 7 \times 2}{7} = 12$

ಸುಲೋಚನಾಬಾಯಿಯವರು 12 ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ ಬಿತ್ತಿದರು.

ಅಭ್ಯಾಸಸಂಚ 12

1. ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿರಿ.

(i) $\frac{7}{5} \times \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{6}{7} \times \frac{2}{5}$ (iii) $\frac{5}{9} \times \frac{4}{9}$ (iv) $\frac{4}{11} \times \frac{2}{7}$

(v) $\frac{1}{5} \times \frac{7}{2}$ (vi) $\frac{9}{7} \times \frac{7}{8}$ (vii) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5}$ (viii) $\frac{6}{17} \times \frac{3}{2}$

2. ಅಶೋಕರವರು ತಮ್ಮ 21 ಎಕರೆ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯ $\frac{2}{7}$ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಳೆಯ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಬಾಳೆ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಷ್ಟು?

3.* ಸೇನೆಯ ಒಟ್ಟು ಸೈನಿಕರಲ್ಲಿ $\frac{4}{9}$ ಭಾಗ ಸೈನಿಕರು ಉತ್ತರ ಸೀಮೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರನೆಯ ಭಾಗದಷ್ಟು ಸೈನಿಕರು ಈಶಾನ್ಯ ಕಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಲುವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಸೀಮೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರತ ಇರುವ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ 540000 ಇದ್ದರೆ ಈಶಾನ್ಯದೆಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಇರುವುದು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತ

ಈ ಗುಣಾಕಾರ ನೋಡಿರಿ.

(1) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = 1$ (2) $4 \times \frac{1}{4} = \frac{4}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

(3) $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{6} = 1$ (4) $\frac{71}{3} \times \frac{3}{71} = 1$

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಶೇಷತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು?

ಕೊಟ್ಟ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದ ಇವುಗಳ ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ ದೊರೆಯುವ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ಇವುಗಳ ಗುಣಾಕಾರ 1 ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಜೋಡಿಗೆ ಹೆಸರು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತಗಳ ಜೋಡಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: $\frac{5}{6}$ ಈ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತ $\frac{6}{5}$ ಇದೆ. 4ರ ಎಂದರೆ $\frac{4}{1}$ ರ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತ $\frac{1}{4}$ ಇದೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರವು 1 ಇದ್ದರೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತಗಳಿರುತ್ತವೆ.

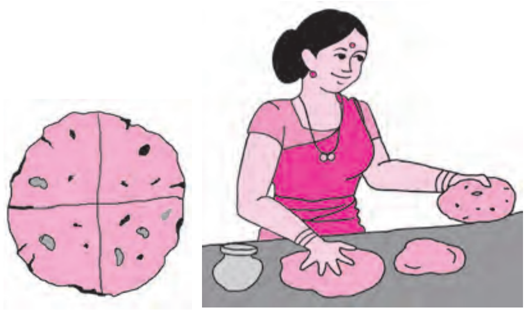
ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

(1) 1 ರ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತ ಯಾವುದು? (2) 0 ದ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತ ಇದೆಯೇ?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಭಾಗಾಕಾರ

ಉದಾ: ಒಂದು ರೊಟ್ಟಿ ಇದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕಾಲುಭಾಗ ರೊಟ್ಟಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದು ಎಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವುದು?



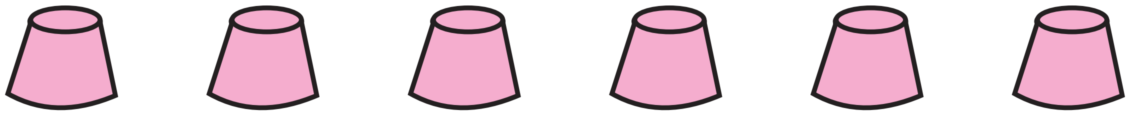
ಕಾಲು ಭಾಗ (ಗಿರ್ದ) ಎಂದರೆ $\frac{1}{4}$

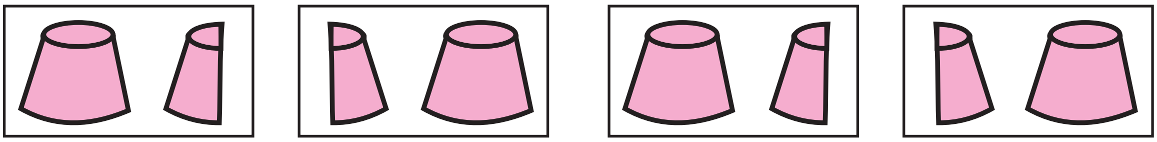
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ರೊಟ್ಟಿಯ ನಾಲ್ಕು ಗಿರ್ದಗಳಾಗುವುವು ಮತ್ತು ಆ ರೊಟ್ಟಿಯು 4 ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವುದು.

ಇದನ್ನೇ ನಾವು $4 \times \frac{1}{4} = 1$ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ

ಈಗ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಭಾಗಾಕಾರದ ರೂಪಾಂತರ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಾಡೋಣ. $1 \div \frac{1}{4} = 4 = 1 \times \frac{4}{1}$

ಉದಾ: ಬೆಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೆಂಟೆಯ ತೂಕವು ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಇದೆ. ಇಂಥ ಆರು ಪೆಂಟೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಬೆಲ್ಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈ ಪೆಂಟೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಕುಟುಂಬದವರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವವು? ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$





ಕೊಟ್ಟ ಬೆಲ್ಲವು ಎಷ್ಟು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡೋಣ.

$6 \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = 4$ ಆದ್ದರಿಂದ 6 ಪೆಂಟೆಗಳು ನಾಲ್ಕು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವವು.

ಉದಾ: $12 \div 4 = \frac{12}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{12}{4} = 3$

ಉದಾ: $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಯಾವುದೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಭಾಗಿಸುವುದೆಂದರೆ ಆಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತದಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 13

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರ ವ್ಯಸ್ತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(i) 7 (ii) $\frac{11}{3}$ (iii) $\frac{5}{13}$ (iv) 2 (v) $\frac{6}{7}$

2. ಕೆಳಗಿನ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿರಿ.

(i) $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{5}{9} \div \frac{3}{2}$ (iii) $\frac{3}{7} \div \frac{5}{11}$ (iv) $\frac{11}{12} \div \frac{4}{7}$

3*. 'ಸ್ವಚ್ಚ ಭಾರತ' ಅಭಿಯಾನದಲ್ಲಿ 420 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹಭಾಗಿಯಾದರು.ಅವರು ಸೇವಾಗ್ರಾಮ ಈ ಗ್ರಾಮದ $\frac{42}{75}$ ಭಾಗ ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸೇವಾಗ್ರಾಮದ ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿದ ಭಾಗ ಎಷ್ಟು?

ಠಠಠ

ರಾಮಾನುಜನ ಚೌರಸ

22	12	18	87
88	17	9	25
10	24	89	16
19	86	23	11

- ಈ ಚೌರಸದಲ್ಲಿಯ ಅಡ್ಡವಾಗಿ, ಲಂಬವಾಗಿ, ಓರೆಯಾಗಿ ಗಳಲ್ಲಿಯ ನಾಲ್ಕು –– ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ.
- ಬೇರೀಜು ಎಷ್ಟು ಬರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.
- ಹೇಗೆ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿದರೂ ಅಷ್ಟೇ ಬರುತ್ತದೆಯೇ?
- ಯಾವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವು ತಿಳಿದುಬರುವುದು?
- ಚೌರಸದಲ್ಲಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.
  22 - 12 - 1887
  ಈ ತಾರೀಖಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ತಜ್ಞ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ ಇವರ ಚರಿತ್ರೆ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಓದಿರಿ.

5 ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು: ಬೇರೀಜು, ವಜಾಬಾಕಿ

ಪೆನ್ನು, ವಹಿ, ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ನಂದೂ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೋದನು. ಅಂಗಡಿಕಾರನು ಅವನಿಗೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದನು. ಪೆನ್ನಿನ ಬೆಲೆ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ರೂಪಾಯಿ, ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರದ ಬೆಲೆ ಒಂದೂವರೆ ರೂಪಾಯಿ , ವಹಿಯ ಬೆಲೆ ಆರೂವರೆ ರೂಪಾಯಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಲೆ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ರೂಪಾಯಿ ಐವತ್ತು ಪೈಸೆ. ನಂದೂ ಈತನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಒಂದು ವಸ್ತು ಖರೀದಿ ಮಾಡಿದನು. ಅದರ ಬಿಲ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ನಂದೂನು ಅಂಗಡಿಕಾರನಿಗೆ 100 ರೂಪಾಯಿಯ ನೋಟು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವನಿಗೆ ತಿರುಗಿ ದೊರೆಯುವ ಹಣವೆಷ್ಟು?

100 – [ ] = [ ]

ನಂದೂಗೆ..... ರೂಪಾಯಿ ತಿರುಗಿ ದೊರೆಯುವವು.

ಆಶಯ ವಸ್ತು ಭಂಡಾರ

ಕ್ರ. 87 ದಿನಾಂಕ 11.1.16

ನಂದೂ

ಕ್ರ.	ವಿವರ	ಬೆಲೆ	ಪ್ರಮಾಣ
1	ಪೆನ್ನು	1	4.50
	ಒಟ್ಟು		

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ರೂಪಾಯಿ–ಪೈಸೆ, ಮೀಟರ–ಸೆಮೀ ಈ ಮೂಲಮಾನಗಳಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ನಾವು ಎರಡು ದಶಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳ ವರೆಗೆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ–ಗ್ರ್ಯಾಂ, ಕಿಲೋಮೀಟರ್– ಮೀಟರ್, ಲೀಟರ್–ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ಈ ಮೂಲಮಾನಗಳಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಮೂರು ದಶಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳವರೆಗೆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಉದಾ: ರೇಷ್ಮಾಳು ತರಕಾರಿ ಖರೀದಿ ಮಾಡಿದಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಈರುಳ್ಳಿ, ಅರ್ಧ ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ. ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ, ಮತ್ತು ಕಾಲು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ. ಟೊಮೋಟೋ ಇದ್ದರೆ ಅವಳ ಕೈಚೀಲದಲ್ಲಿದ್ದ ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಎಷ್ಟು?

ಇದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ : 1 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ = 1000 ಗ್ರ್ಯಾ, ಅರ್ಧ ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ = 500ಗ್ರ್ಯಾ,
ಮುಕ್ಕಾಲು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ = 750 ಗ್ರ್ಯಾ, ಕಾಲು ಕಿ ಗ್ರ್ಯಾ = 250ಗ್ರ್ಯಾ.

ಈಗ ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ತೆಗೆಯಲು ಗ್ರ್ಯಾಂ ದ ಮತ್ತು ಕಿ,ಗ್ರ್ಯಾಂ ಇವುಗಳ ಮೂಲಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.

	750 ಗ್ರ್ಯಾ	ಆಲೂಗಡ್ಡೆ
+	1000 ಗ್ರ್ಯಾ	ಈರುಳ್ಳಿ
+	500 ಗ್ರ್ಯಾ	ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ
+	250 ಗ್ರ್ಯಾ	ಟೊಮೋಟೋ
	2500 ಗ್ರ್ಯಾ	ಒಟ್ಟು ತೂಕ

	0.750 ಗ್ರ್ಯಾ	ಆಲೂಗಡ್ಡೆ
+	1.000 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ	ಈರುಳ್ಳಿ
+	0.500 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ	ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ
+	0.250 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ	ಟೊಮೋಟೊ
	2.500 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾ	ಒಟ್ಟು ತೂಕ

ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಬೇರೀಜು ಮತ್ತು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಬೇರೀಜು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 2500 ಗ್ರ್ಯಾಂ ಎಂದರೆ $\frac{2500}{1000}$ ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಎಂದರೆ 2.500 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ.

2.500 = 2.50 = 2.5 ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ.

ರೇಷ್ಮಾಳ ಕೈಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 2.5 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಇದೆ.

ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ: ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ.

ನೀವು ತಂದೆ ತಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ವಹಿ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿರಿ. ತಾಯಿಯು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಕಾರಿಯ ತೂಕವನ್ನು ಬರೆದು ಇಡಿರಿ. ತರಕಾರಿಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 14

1. 378.025 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕೆಯ ಸ್ಥಾನಿಕ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ಥಾನ	ಶತಕ	ದಶಕ	ಏಕಕ	ದಶಾಂಶ	ಶತಾಂಶ	ಸಹಸ್ರಾಂಶ
	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
ಅಂಕೆ	3	7	8	0	2	5
ಸ್ಥಾನಿಕ ಬೆಲೆ	300			$\frac{0}{10} = 0$		$\frac{5}{1000} = 0.005$

2. ಬಿಡಿಸಿರಿ.

(1) 905.5 + 27.197 (2) 39 + 700.65 (3) 40 + 27.7 + 2.451

3. ವಜಾಬಾಕಿ ಮಾಡಿರಿ.

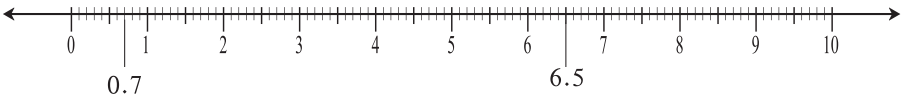
(1) 85.96 – 2.345 (2) 632.24 – 97.45 (3) 200.005 – 17.186

4. ಅವಿನಾಶನು 42ಕಿಮೀ 365 ಮೀಟರ್ ಪ್ರವಾಸ ಬಸ್ಸಿನಿಂದ, 12ಕಿ.ಮೀ 460 ಮೀ ಪ್ರವಾಸ ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಮತ್ತು 640 ಮೀಟರ್ ಪ್ರವಾಸ ಕಾಲು ನಡಿಗೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಿ.ಮೀ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದನು? (ಉತ್ತರವನ್ನು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ).
5. ಆಯೋಶಾ ಇವಳು ಸಲವಾರ ಸಲುವಾಗಿ 1.80 ಮೀಟರ್, ಕೂರ್ತಾ ಸಲುವಾಗಿ 2.25 ಇದ್ದರೆ ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಬಟ್ಟೆಯ ದರವು 120 ರೂಪಾಯಿ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಇದ್ದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಅಂಗಡಿಕಾರನಿಗೆ ಬಟ್ಟೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು?
6. ಸುಜಾತಾ ಇವಳು ಪೇಟೆಯಿಂದ 4.25 ಕಿ.ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ತೂಕದ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ತಂದಳು. ಅದರಲ್ಲಿಯ 1 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ 750 ಗ್ರ್ಯಾಂ ಕಲ್ಲಂಗಡಿಯನ್ನು ನೆರೆಮನೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವಳ ಹತ್ತಿರ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಗ್ರ್ಯಾಂ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಶಿಲ್ಲಕು ಉಳಿಯಿತು?
7. ಅನಿತಾಳು ಕಾರಿನಿಂದ ತಾಸಿಗೆ 85.6 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾರಿನ ವೇಗದ ಮಿತಿ ತಾಸಿಗೆ55 ಕಿ.ಮೀ ಎಂದು ಸೂಚನೆ ಇತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವಳು ಗಾಡಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಎಷ್ಟರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಾರಿಗೆ ನಿಯಮಗಳ ಪಾಲನೆಯಾಗುವುದು?

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ದರ್ಶಿಸುವುದು.

ಉದಾ:ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ 0.7 ಮತ್ತು 6.5 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರಿ.

(1) 3.5 (2) 0.8 (3) 1.9 (4) 4.2 (5) 2.7

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ

ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಛೇದ 10 ಅಥವಾ 100 ಇದ್ದರೆ ಆ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}$ ಈ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಛೇದ 1000 ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಕೂಡ ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ, ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ವ್ಯವಹಾರ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಛೇದ 10,100,1000 ಇದ್ದರೆ–

(1) ಅಂಶಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಛೇದಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಶೂನ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅದರ ಹಿಂದೆ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆ ಬರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: (1) $\frac{723}{10} = 72.3$ (2) $\frac{51250}{100} = 512.50$ (3) $\frac{5138}{1000} = 5.138$

(2) ಅಂಶಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಛೇದಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯ ಶೂನ್ಯದಷ್ಟೇ ಅಂಕೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಅಂಶಸ್ಥಾನದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹಿಂದೆ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಟ್ಟು, ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, (1) $\frac{7}{10} = 0.7$ (2) $\frac{54}{100} = 0.54$ (3) $\frac{725}{1000} = 0.725$

(3) ಅಂಶಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಛೇದಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅಂಶದ ಹಿಂದೆ ಕೆಲವು ಶೂನ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅಂಕೆಗಳು ಛೇದದಲ್ಲಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಮಾಡಿರಿ. ಅದರ ಹಿಂದೆ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, (1) $\frac{8}{100} = \frac{08}{100} = 0.08$ (2) $\frac{8}{1000} = \frac{008}{1000} = 0.008$

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ಅಪೂರ್ಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ

(1) $26.4 = \frac{264}{10}$ (2) $0.04 = \frac{4}{100}$ (3) $19.315 = \frac{19315}{1000}$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡುವಾಗ ಕೊಟ್ಟ ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದಲ್ಲಿಯ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆಯ ವಿಚಾರ ಮಾಡದೆ ದೊರೆತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಅಂಶಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಛೇದಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 1 ಈ ಅಂಕೆ ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿಯ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಅಂಕಗಳಷ್ಟು ಶೂನ್ಯಗಳನ್ನು 1 ರ ಮುಂದೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 15

1. ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

(1) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (2) $\frac{25}{8} = \frac{25 \times \square}{8 \times 125} = \frac{\square}{1000} = 3.125$

(3) $\frac{21}{2} = \frac{21 \times \square}{2 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (4) $\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{11 \times \square}{20 \times 5} = \frac{\square}{100} = \square$

2. ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡಿರಿ.

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{9}{8}$ (4) $\frac{17}{20}$ (5) $\frac{36}{40}$ (6) $\frac{7}{25}$ (7) $\frac{19}{200}$

3. ಕೆಳಗಿನ ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(1) 27.5 (2) 0.007 (3) 90.8 (4) 39.15 (5) 3.12 (6) 70.400

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಾಕಾರ

ಉದಾ: 1. 4.3 × 5ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ರೀತಿ I	ರೀತಿ II	ರೀತಿ III
$4.3 \times 5 = \frac{43}{10} \times \frac{5}{1}$ $= \frac{43 \times 5}{10 \times 1}$ $= \frac{215}{10}$ $4.3 \times 5 = 21.5$	(× | 4 | $\frac{3}{10}$) (5 | 20 | $\frac{15}{10}$) (| 20 | 1.5) 4.3×5=20 + 1.5 = 21.5	$43 \times 5 = 215$ $4.3 \times 5 = 21.5$

×	4	$\frac{3}{10}$
5	20	$\frac{15}{10}$
	20	1.5

ಉದಾ: 2. ಪೆಟ್ರೋಲಿನ ದರ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ 62.32 ರೂಪಾಯಿ ಇದೆ. ಸೀಮಾಳಿಗೆ ಅವಳ ಸ್ಕೂಟರದಲ್ಲಿ ಎರಡೂವರೆ ಲೀಟರ ಪೆಟ್ರೋಲ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕು?

ರೀತಿ I

62.32 × 2.5 = ?

$62.32 \times 2.5 = \frac{6232}{100} \times \frac{25}{10}$

$= \frac{155800}{1000}$

$= 155.800$

ರೀತಿ II

6232 × 25	62.32 × 2.5
155800	155.800

- ಮೊದಲು ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆಯ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾರದೆ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿತು.
- ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿಯ ಏಕಕ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಗುಣ್ಯ ಮತ್ತು ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ದಶಾಂಶ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಎಡಬದಿಗೆ ದಶಾಂಶ ಚಿಹ್ನೆ ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಸೀಮಾಳಿಗೆ 155.80 ರೂಪಾಯಿ ಬೇಕಾಗುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 16

1. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, 317 × 45 = 14265, ಇದ್ದರೆ 3.17 × 4.5 = ?
2. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, 503 × 217 = 109151, ಇದ್ದರೆ 5.03 × 2.17 = ?
3. ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿರಿ.

(1) 2.7 × 1.4 (2) 6.17 × 3.9 (3) 0.57 × 2 (4) 5.04 × 0.7

4. ವೀರೇಂದ್ರನು 5.250 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಒಂದು ಚೀಲದಂತೆ 18 ಚೀಲ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಅಕ್ಕಿ ಖರೀದಿಸಿದನು? ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಕ್ಕಿಯ ದರ 42 ರೂಪಾಯಿ ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೆ ಆತನು ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟನು?
5. ವೇದಿಕಾ ಇವಳ ಹತ್ತಿರ 23.50 ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಇದೆ. ಅವಳು ಆ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಮಾನ ಆಕಾರದ 5 ಪರದೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಳು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರದೆಗೆ 4 ಮೀಟರ್ 25 ಸೆಮೀ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವಳ ಹತ್ತಿರ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಉಳಿಯುವುದು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಇದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14}$

ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಭಾಗಾಕಾರ

(1) $6.2 \div 2 = \frac{62}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{62}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{31}{10} = 3.1$

(2) $3.4 \div 5 = \frac{34}{10} \div \frac{5}{1} = \frac{34}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{34}{50} = \frac{34 \times 2}{50 \times 2} = \frac{68}{100} = 0.68$

(3) $4.8 \div 1.2 = \frac{48}{10} \div \frac{12}{10} = \frac{48}{10} \times \frac{10}{12} = 4$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 17

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿರಿ.
   (1) $4.8 \div 2$ (2) $17.5 \div 5$ (3) $20.6 \div 2$ (4) $32.5 \div 25$
2. ರಸ್ತೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದಳತೆ 4 ಕಿ.ಮೀ 800 ಮೀಟರ ಇರುತ್ತದೆ. ರಸ್ತೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 9.6 ಮೀಟರ್ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟರೆ ಒಟ್ಟು ಬೇಕಾಗುವ ಗಿಡಗಳು ಎಷ್ಟು?
3. ಪ್ರಜ್ಞಾ ಇವಳು ಪ್ರತಿದಿನ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮೈದಾನದ ಮೇಲಿನ ವರ್ತುಳಾಕಾರ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲಿಂದ ನಡೆಯುವ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವಳು 9 ಸುತ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು 3.825 ಕಿ.ಮೀ ಅಂತರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವಳು ಕ್ರಮಿಸಿದ ಅಂತರ ಎಷ್ಟು?
4. ಔಷಧಿ ನಿರ್ಮಾಪಕನು 0.25 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಅಳಲೆಕಾಯಿ (ಔಷಧ ವನಸ್ಪತಿ) 9500 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಅಳಲೆಕಾಯಿ ದರ ಎಷ್ಟು?
   (1 ಕ್ವಿಂಟಲ್ = 100 ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ)

ಗಣಿತೀಯ ಮೋಜು!

ಹಮೀದ : ಸಲಮಾ ನನಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳು.

ಸಲಮಾ: ಒಳ್ಳೆಯದು, ಕೇಳು, ಐದು ನೂರಾ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು.

ಹಮೀದ: ಈಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ನೀನು ಮೊದಲು 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸು. ಬಂದ ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ13 ರಿಂದ ಗುಣಿಸು. ಪುನಃ ಬಂದ ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ11ರಿಂದ ಗುಣಿಸು.

ಸಲಮಾ: ಹೌದು, ಗುಣಿಸಿದೆ.

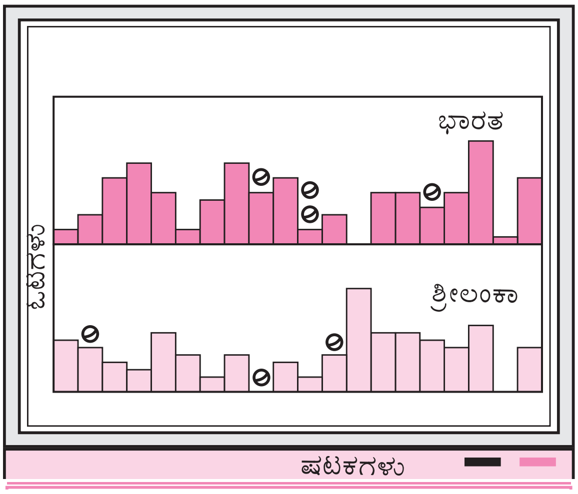
ಹಮೀದ: ನಿನ್ನ ಉತ್ತರ ಇದೆ, ಐದು ಲಕ್ಷ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಸಾವಿರದಾ ಐದು ನೂರಾ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು.

ಸಲಮಾ: ಇದನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ತಕ್ಷಣ ಹೇಳಿದಿ?

ಹಮೀದ: ನೀನು ಇನ್ನೂ ಎರಡು/ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೋ. ಈ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡು ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸು.

6 ಸ್ತಂಭಾ ಲೇಖ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.



ಬದಿಯಲ್ಲಿಯ ಚಿತ್ರದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಹೇಳಿರಿ.

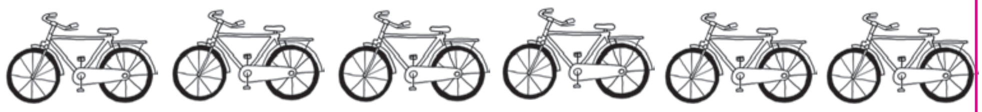
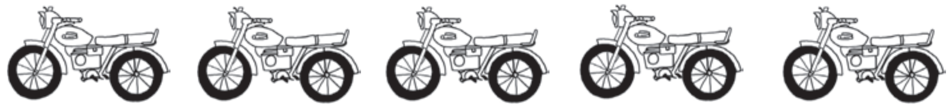
(1) ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಯಾವ ಆಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ?

(2) ಚಿತ್ರದ ಮೇಲಿಂದ ಎಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ?

(3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಓಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಯಾವ ಆಕಾರ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ?

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಚಿತ್ರಾಲೇಖ ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕೆಂಬುದನ್ನುನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಮಾಣ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡಿ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಬರುವುದು.

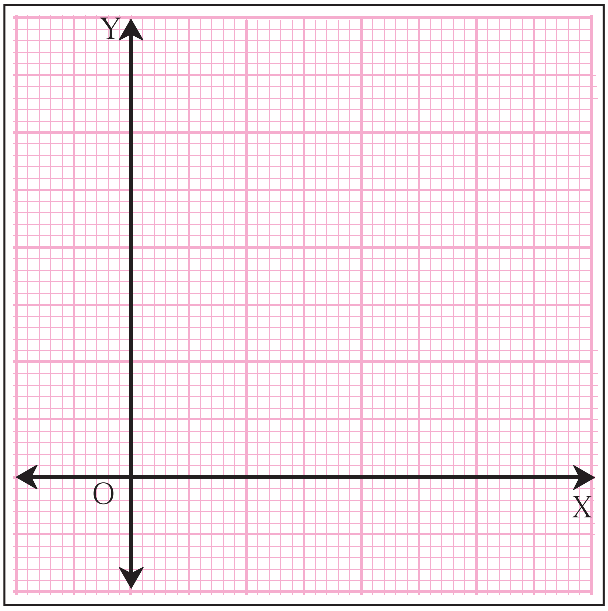
ಉದಾ: ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯ ವಾಹನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಾಲೇಖ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಾಲೇಖದಲ್ಲಿ 1 ಚಿತ್ರ = 5 ವಾಹನಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಾಹನದ ಪ್ರಕಾರ	ವಾಹನಗಳು	ಸಂಖ್ಯೆ
ಸೈಕಲ್		
ಸ್ಕೂಟರ್		
ರಿಕ್ಷಾ		
ಎತ್ತಿನಗಾಡಿ		

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ವೇಳೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಅದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳಿರಲಾರದೆ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಲು ಬರುವುದು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಪರಿಚಯ

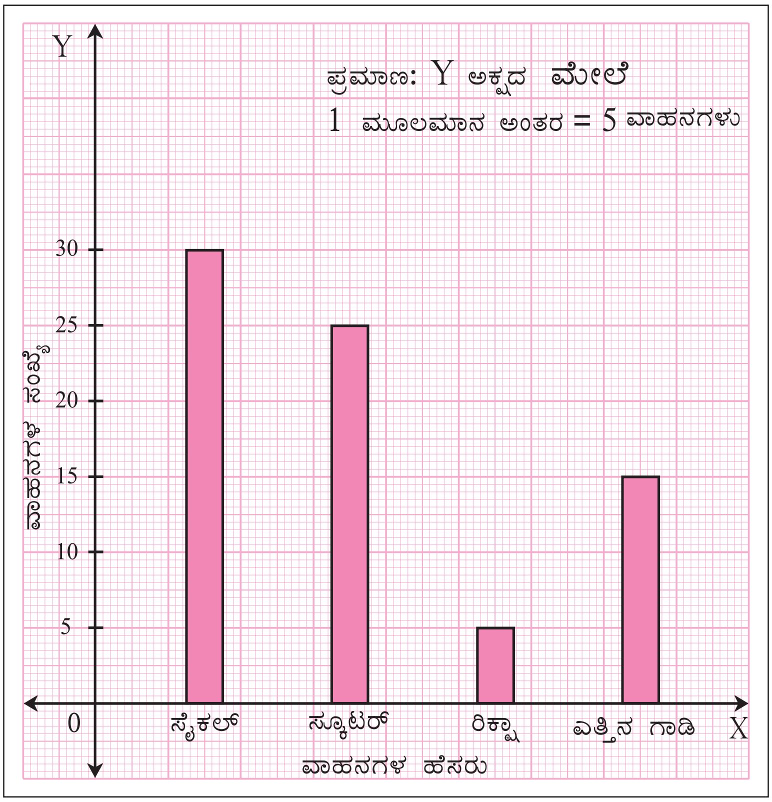


ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಆಲೇಖ ಕಾಗದ ನೋಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಗಡದ್ದು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮಸಕಾದ ರೇಷೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಗಡದ್ದು ರೇಷೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಮೂಲಮಾನ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿ ಆಗುವ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಸಕಾದ ರೇಷೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೂಪರೇಷೆಯಿಂದ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ತಂಭಗಳ ಎತ್ತರ ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದು.

ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಬದಿಗೆ 'ತಳ' ಎಂದು ಒಂದು ಅಡ್ಡ ರೇಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಅದಕ್ಕೆ X-ಅಕ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೇಷೆಗೆ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಒಂದು ರೇಷೆಯನ್ನು ಕಾಗದದ ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕೆ Y-ಅಕ್ಷ ಎನ್ನುವರು.

ಯಾವ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗಿದೆಯೋ, ಅದನ್ನು X-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರ ಹೆಸರಿನ ಮೇಲೆ ಲಂಭ ಸ್ತಂಭದಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸ್ತಂಭವು ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಸಾರ ಯೋಗ್ಯ ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು Y-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರ ಇರುತ್ತವೆ.

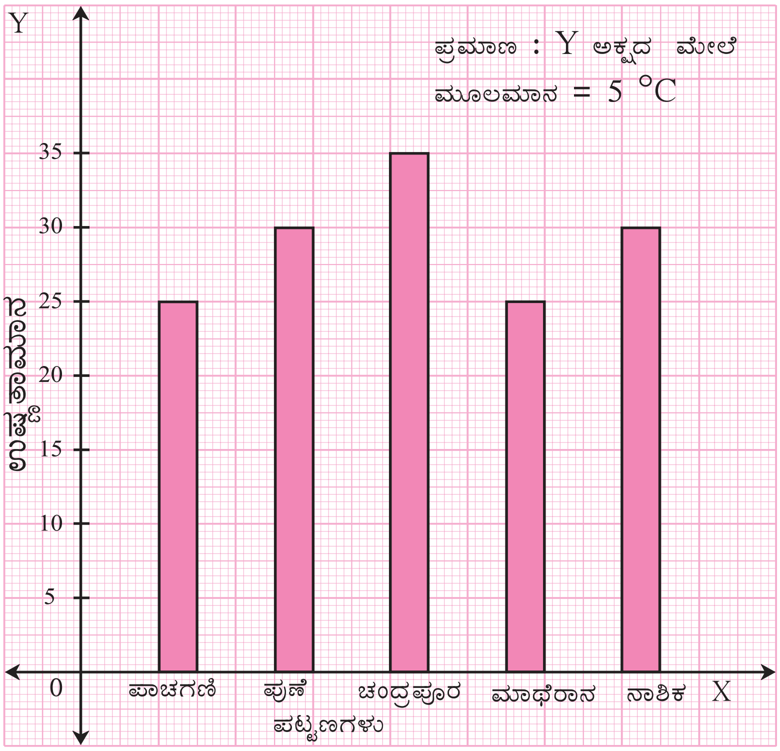
ಈಗ ನಾವು ಪುಟ35 ಮೇಲೆ ನೋಡಿದ ಚಿತ್ರಾಲೇಖವನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡೋಣ. ಈ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ 5,15, 25 ಮತ್ತು 30 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.



ಅದಕ್ಕಾಗಿ 5 ವಾಹನಗಳು= 1 ಮೂಲಮಾನ ಎಂದು ಪ್ರಮಾಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಮ್ಮ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ಹೀಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 18

1. ಮುಂದಿನ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ದಿನದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಅಂಶ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ದಲ್ಲಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಲೇಖ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.



(1) ಲಂಬ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ರೇಷೆಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ?

(2) ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಯಾವಯಾವ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಇದೆ?

(3) ಮಹತ್ತಮ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವು ಸಮಾನ ಇರುವ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಯಾವವು?

(4) ಯಾವ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಮಹತ್ತಮ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ 30 ಅಂಶ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದೆ?

(5) ಪಾಚಗಣಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಪೂರ ಈ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಮಹತ್ತಮ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ ಎಷ್ಟು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯುವುದು

ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯ ಮೇಲಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಉದಾ. ಒಂದು ಸಸಿ ವಾಟಿಕೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಸಿಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆದು ತೋರಿಸಿರಿ.

ಸಸಿಗಳ ಹೆಸರು	ಮಲ್ಲಿಗೆ	ಜಾಜಿ ಹೂ	ದಾಸವಾಳ	ಶೇವಂತಿ
ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	70	50	45	80

ಒಂದು ಆಲೇಖ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

(1) ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ 'ಸಸಿಗಳ' ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು 'ಸಂಖ್ಯೆಯ' ಎಂದು ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಬರೆಯಿರಿ.

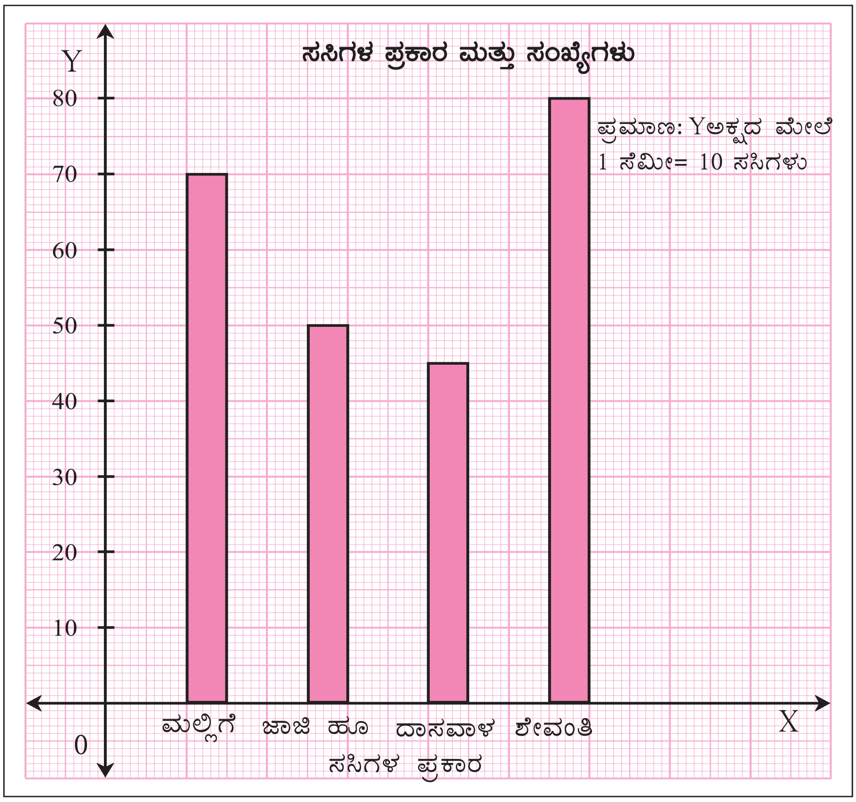
(2) X ಮತ್ತು Y ಈ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 0 ಈ ಛೇದನಬಿಂದು ತೆಗೆಯಿರಿ.

(3) X -ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸಸಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.

(4) ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ 5 ರಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 0.5 ಸೆಮೀ 5 ಸಸಿಗಳು ಎಂದರೆ 1 ಸೆಮೀ= 10 ಸಸಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ತೋರಿಸಲು ಬರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

(5) ಕಾಗದದ ಬಲ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣ ಬರೆಯಿರಿ.

(6) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸಿಗಳ ಹೆಸರಿನ ಮೇಲೆ X-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಯೋಗ್ಯ ಎತ್ತರದ ಸ್ತಂಭ ತೆಗೆಯಿರಿ.



ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಆಲೇಖದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ. (ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, 1 ಸೆಮೀ= 5 ಸಸಿಗಳು)

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

- ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ತಂಭಗಳ ಅಗಲ ಸಮಾನ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಸ್ತಂಭಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ ಸಮಾನ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಎಲ್ಲ ಸ್ತಂಭಗಳು ಯೋಗ್ಯ ಎತ್ತರವುಳ್ಳವು ಇರುತ್ತವೆ.

ಗಣಿತ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ ವರ್ತಮಾನಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಸಿಕಗಳಲ್ಲಿ.

ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಾಸಿಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದರ್ಶಿಸುವ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 19

(1) ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬ ಪ್ರಮುಖರ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಟುಂಬಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ದಿನದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ.

(ಪ್ರಮಾಣ Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ : 1 ಸೆಮೀ = 10 ಲೀಟರ ನೀರು)

ಹೆಸರು	ರಮೇಶ	ಶೋಭಾ	ಅಯೂಬ	ಜ್ಯೂಲಿ	ರಾಹುಲ
ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ	30 ಲೀಟರ	60 ಲೀಟರ	40 ಲೀಟರ	50 ಲೀಟರ	55 ಲೀಟರ

(2) ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಂದೆ ದರ್ಶಿಸಿದಂತೆ ಇದೆ. ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ. (ಪ್ರಮಾಣ: Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ, 1 ಸೆಮೀ = 4ಪ್ರಾಣಿಗಳು)

ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಚಿಗರೆಗಳು	ಹುಲಿಗಳು	ಮಂಗಗಳು	ಮೊಲಗಳು	ನವಿಲುಗಳು
ಸಂಖ್ಯೆ	20	4	12	16	8

(3) ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಸ್ನೇಹ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಗುಣದರ್ಶನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ. (ಪ್ರಮಾಣ : Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ, 1 ಸೆಮೀ= 4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು)

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ	ನಾಟಕ	ನೃತ್ಯ	ಗಾಯನ	ವಾದ್ಯ ವಾದನ	ಕಿರುನಾಟಕ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	24	40	16	8	4

(4) ಒಂದು ಜ್ಯೂಸ್ ಕೇಂದ್ರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಜ್ಯೂಸ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವ ಗ್ರಾಹಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿಂದ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ. (ಪ್ರಮಾಣ: Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ, 1 ಸೆ.ಮೀ = 10 ಗ್ರಾಹಕರು, 1 ಸೆ.ಮೀ = 5 ಗ್ರಾಹಕರು)

ಜ್ಯೂಸ್ ಪ್ರಕಾರ	ಕಿತ್ತಳೆ	ಅನಾನಸ್	ಸೇಬು	ಮಾವು	ದಾಳಿಂಬ
ಗ್ರಾಹಕರ ಸಂಖ್ಯೆ	50	30	25	65	10

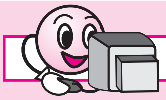
(5)* ಸಾಂಗಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ 5 ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೃಕ್ಷಾರೋಪಣ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ. (ಪ್ರಮಾಣ: Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ, 1 ಸೆಮೀ = 100 ಗಿಡಗಳು)

ಹಳ್ಳಿಯ ಹೆಸರು	ದುಧಗಾವ	ಬಾಗಣಿ	ಸಮಡೋಳಿ	ಆಷ್ಟಾ	ಕವಠೆಪಿರಾನ
ವೃಕ್ಷಾರೋಪಣ ಮಾಡಿದ ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	500	350	600	420	540

(6)* ಯಶವಂತನು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಪ್ರಕಾರ ಸಲುವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವೇಳೆ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿವರಣೆ ತೋರಿಸುವ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತೆಗೆಯಿರಿ.

ವ್ಯಾಯಾಮದ ಪ್ರಕಾರ	ಓಡುವುದು	ಯೋಗಾಸನಗಳು	ಸೈಕ್ಲಿಂಗ್	ಗಿರ್ಯಾರೋಹಣ	ಬ್ಯಾಡ್‌ಮಿಂಟನ್
ವೇಳೆ	35ಮಿನಿಟುಗಳು	50 ಮಿನಿಟುಗಳು	1 ತಾಸು 10ಮಿನಿಟುಗಳು	$1\frac{1}{2}$ ತಾಸು	45ಮಿನಿಟುಗಳು

(7) ನಿಮ್ಮ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ನಾಲ್ಕು ಗೆಳೆಯ-ಗೆಳತಿಯರ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ. ಅವರ ಹೆಸರಿನ ಮುಂದೆ ಅವರ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂದಲ್ಲಿಯ ತೂಕ ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲಿನಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ತೆಗೆಯಿರಿ.



ICT Tools or Links

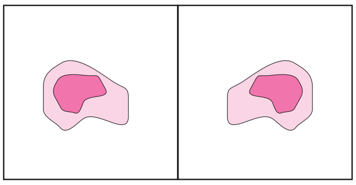
ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಾದರೀಕರಣ ಮಾಡುವಾಗ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದ ಬದಲಾಗಿ ವಿವಿಧ ಆಲೇಖಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. MS-Excel, PPT ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬೇರೆಬೇರೆ ಆಲೇಖಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಿರಿ.

7 ಸಮಮಿತಿ

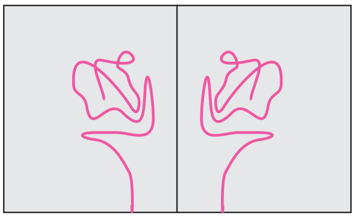
ED658X

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೃತಿ : ಒಂದು ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಾಗದದ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ ಮತ್ತು ಆಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆ ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಾಗದ ಮಡಿಚಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಡ ಕೊಡಿರಿ. ಆಮೇಲೆ ಕಾಗದ ಪಸರಿಸಿರಿ. ಏನು ಕಾಣುವುದು? ತಯಾರಾದ ಆಕೃತಿಯು ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ರೇಷೆಯೊಡನೆ ಸಮಮಿತ ಇರುತ್ತದೆ.



ಕೃತಿ : ಈಗ ಒಂದು ಕಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.ಒಂದು ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿರಿ. ಕಾಗದದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಇಡಿರಿ. ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ. ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಕೊಟ್ಟು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ದಾರಿನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಕಾಗದ ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಕಾಗದದ ಆಕಾರ ಮಡಿಕೆಯ ಎರಡನೆಯ ಬದಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಆಕಾರವು ಮೊದಲನೆಯದಂತೆಯೇ ಇರುವುದು . ತಯಾರಾದ ಚಿತ್ರವು ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸಮಮಿತಿ ಇರುವುದು ಅನ್ನುವರು.



ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಿರಾ?

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯ ವಾಹನದ ಮೇಲೆ ಎದುರಿಗೆ ಬರೆದ ಅಕ್ಷರಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಯಾವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮಾಡಿರಬಹುದು? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯ ವಾಹನದ ಎದುರಿಗಿನ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತೆಗೆದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಕಾಗದವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದು ಓದಿರಿ.

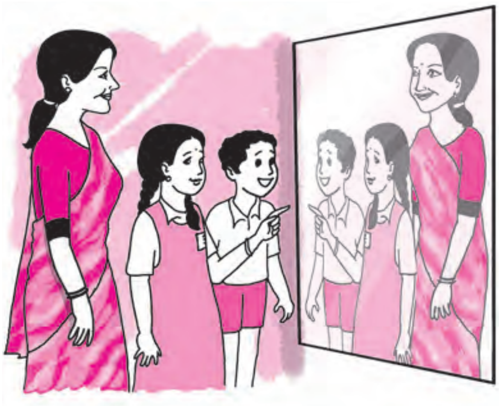
ಇಂಥ ಪ್ರಕಾರದ ಅಕ್ಷರಗಳ ರಚನೆಯು ನಿಮಗೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಯೇ?

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕಿ : ಅನಿಲ, ಸುಧಾ ನಾವು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣೀಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅದು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಏನು ಕಾಣಿಸುವುದು?

ಸುಧಾ : ನಾನು ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಜ್ ಹಚ್ಚಿದ್ದೇನೆ. ಅದು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿಯ ನನ್ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ.

ಅನಿಲ : ನಾನು ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದೇನೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

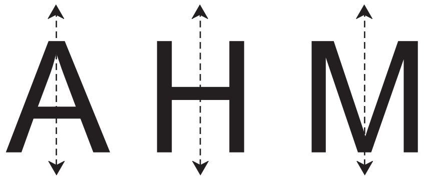


ಸುಧಾ : ಶಿಕ್ಷಕಿಯರ ಸೀರೆಯ ಸೆರಗು ಎಡಹೆಗಲ ಮೇಲೆ, ಆದರೆ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದು ಬಲ ಹೆಗಲಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕಿ : ನಾವು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಇವು ಕನ್ನಡಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

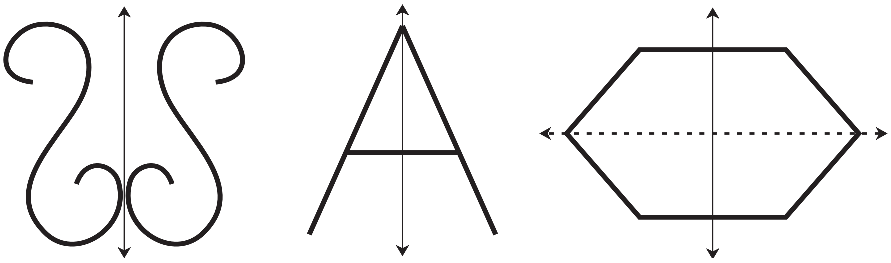
ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಸಮಮಿತಿ



A H M ಈ ಇಂಗ್ಲಿಷದಲ್ಲಿಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಗದಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಎರಡು ಭಾಗಗಳೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಡಿಚಿರಿ. ಯಾವ ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಮಡಿಚಲಾದ ಆಕೃತಿಯ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆಯೋ ಆ ರೇಷೆಯನ್ನು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿರಿ. ಆ ರೇಷೆ ಎಂದರೆ ಆಕೃತಿಯ **ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ**.

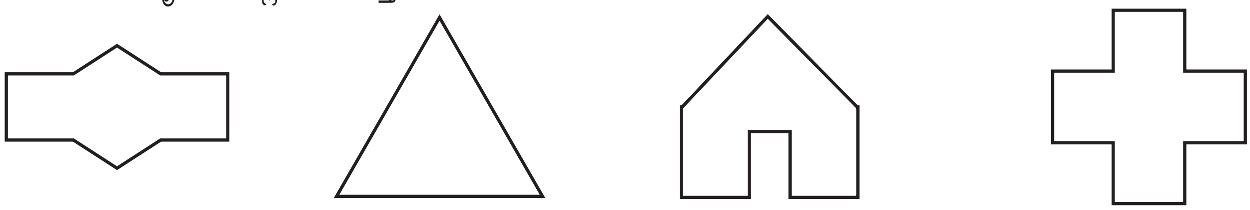
ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಯ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅಕ್ಷದಿಂದ ಆಗುವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಪ್ರಕಾರದ ಸಮಮಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಸಮಮಿತಿ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.



ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 20

1. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ತೋರಿಸಿರಿ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಯಾವ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ?



(1) (2) (3) (4)

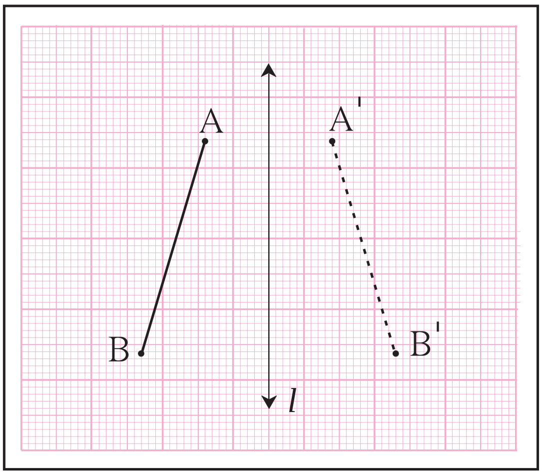
2. ವಹಿಯ ಮೇಲೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ? ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು ಯಾವವು?

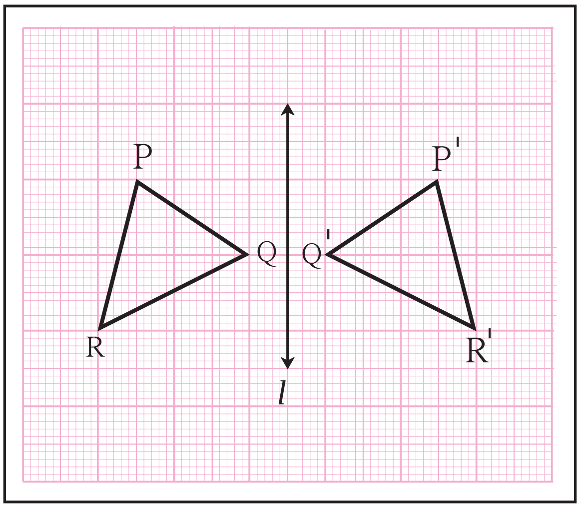
3. ದಾರ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿದ ಕಾಗದ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

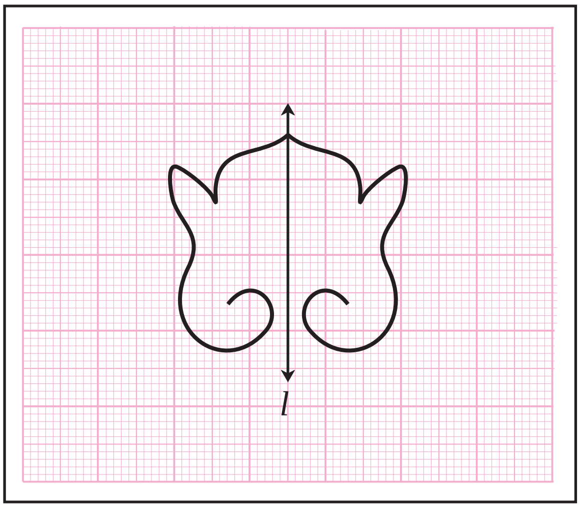
4. ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು, ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಐತಿಹಾಸಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರ ಶೋಧಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿರಿ.

ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಮಮಿತಿ ತೆಗೆಯುವುದು

ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ರೇಷೆ *l* ದ ಎಡಬದಿಗೆ ರೇಷಾಖಂಡ AB ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೇಷೆ *l* ದ ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿ 'A' ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳು ಇರುವಷ್ಟು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. 'A' ಮತ್ತು 'B' ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಎಂದರೆ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರೇಷಾಖಂಡ 'AB' ಈ ಆಕೃತಿಯು ರೇಷಾಖಂಡ AB ದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಇದೆ. ರೇಖ AB ಮತ್ತು ರೇಖ 'AB' ಗಳ ಉದ್ದಳತೆ ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯಿರಿ.



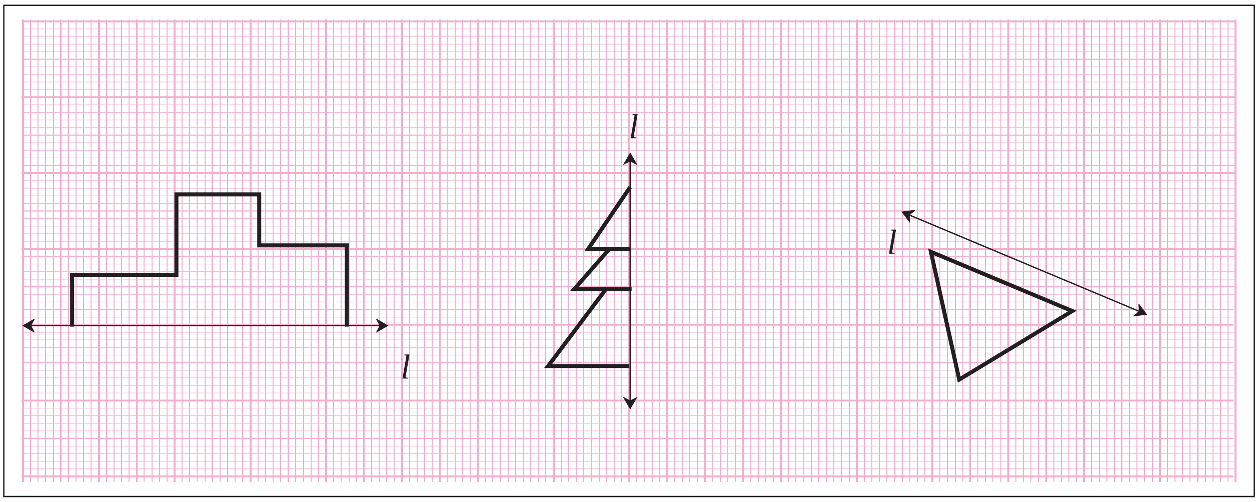




ಮೇಲಿನ ಅಕೃತಿಗಳನ್ನು ರೇಷೆ *l* ಈ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷದಿಂದಾದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ? ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 21

1. ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ರೇಷೆ *l* ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ರೇಷೆಯು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವಾಗುವಂತೆ ಎರಡನೆಯ ಬದಿಗೆ ಆಕೃತಿ ತೆಗೆದು ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ.



8 ವಿಭಾಜ್ಯತೆ

EDF1AK

ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

- ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ 2 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ, 5 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು 10 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 ರಿಂದ, 5 ರಿಂದಅಥವಾ10 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

  125, 364, 475, 750, 800, 628, 206, 508, 7009, 5345, 8710

2 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ	5 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ	10 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡೋಣ.

ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಎಷ್ಟು?	3 ರಿಂದ ಬೇರೀಜಿಗೆ ಭಾಗ ಹೋಗುವುದೇ?	ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇದೆಯೇ?
63	6 + 3 = 9	✓	✓
872	17	×	×
91			
552			
9336			
4527			

ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಯಾವ ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು?

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

3 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ : ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಂಕೆಗಳ ಬೇರೀಜಿಗೆ 3 ರಿಂದ ನಿಃಶೇಷ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪೂರ್ಣ ಭಾಗ ಹೋಗುವುದೇ?	ದಶಕ ಮತ್ತು ಏಕಕ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಯಾರಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇದೆಯೇ?
992	✓	92	✓
7314			
6448			
8116			
7773			
3024			

ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಯಾವ ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು?

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು

4 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ : ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ದಶಕ ಮತ್ತು ಏಕಕ ಸ್ಥಾನಗಳ ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 4 ರಿಂದ ನಿಃಶೇಷ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ಪೂರ್ಣಮಾಡಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪೂರ್ಣ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತದೆಯೇ?	ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಂಕಗಳ ಬೇರೀಜು	ಬೇರೀಜು 9 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇದೆಯೇ?
1980	✓	1 + 9 + 8 + 0 =18	✓
2999	×	29	×
5004			
13389			
7578			
69993			

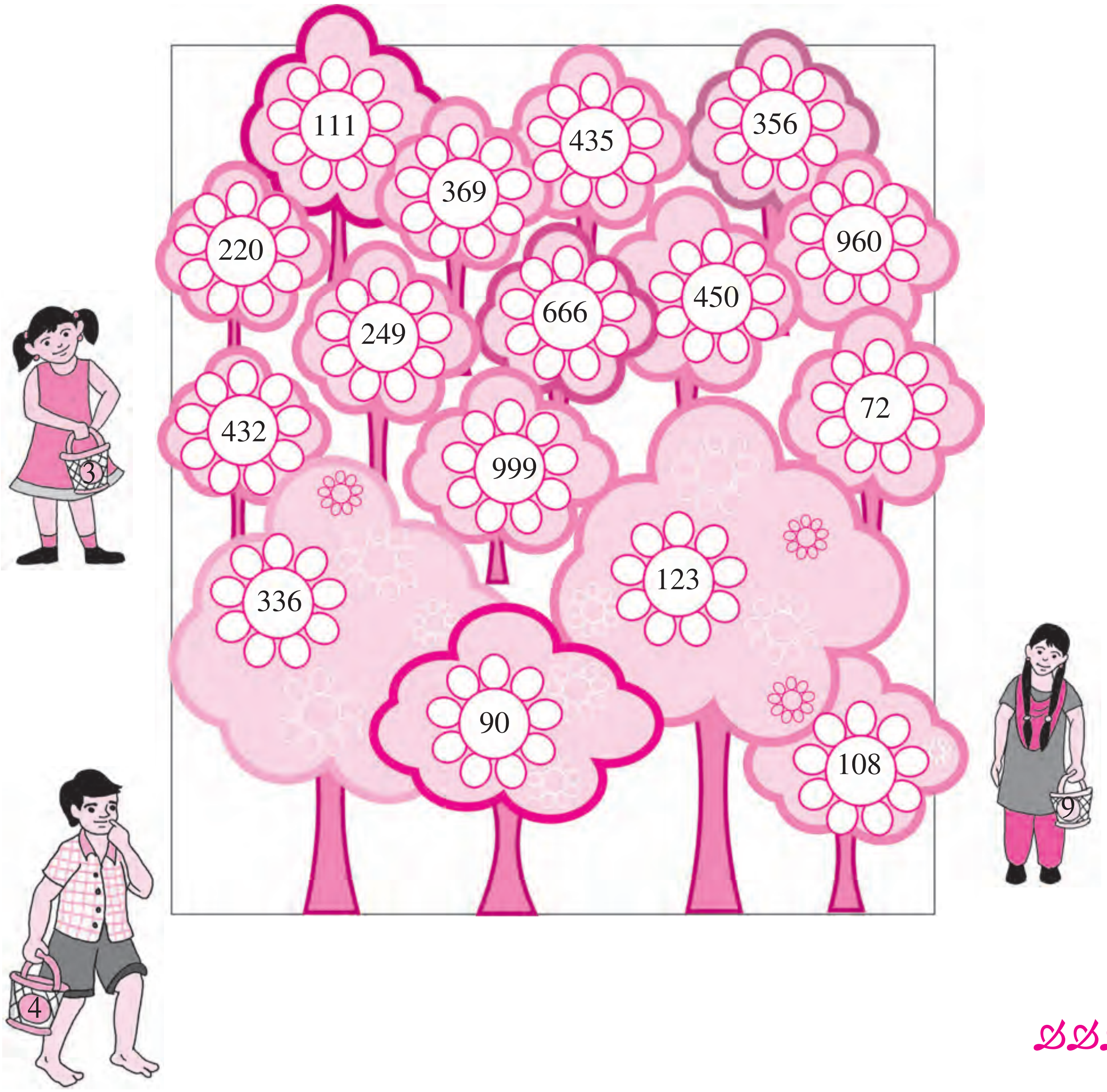
ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಯಾವ ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ?

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

೯ ರ ವಿಭಾಜ್ಯತ ಪರೀಕ್ಷೆ : ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಂಕೆಗಳ ಬೇರೀಜಗೆ ೯ ರಿಂದ ನಿಃಶೇಷ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು ೯ ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 22

1. ಒಂದು ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಹೂಗಳಿವೆ. ಮೂರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೂವಿನ ಬುಟ್ಟಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೂ ಹರಿಯಲು ಹೋದರು. ಹೂವಿನ ಬುಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ 3, 4, 9 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತನ್ನ ಬುಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವ ಹೂವನ್ನು ಹರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಗಿಡದ ಮೇಲಿಂದ ಒಂದೇ ಹೂವನ್ನು ಅವನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವನು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೂವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ? ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ!



9 ಮಸಾವಿ-ಲಸಾವಿ

EDNHC8

ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ವಿಭಾಜಕ, ವಿಭಾಜ್ಯ

ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಜ್ಯ, ಭಾಜಕ, ಭಾಗಾಕಾರ ಮತ್ತು ಶೇಷ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಶಬ್ದ ತುಂಬಿರಿ.

```
          9 → [    ]                       7 → [    ]
[    ] ← 4)36 → [    ]         [    ] ← 9)65 → [    ]
       -  36 → [    ]                 -  63 → [    ]
          00                             02
```

36 ಕ್ಕೆ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷವು ಶೂನ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 4 ಇದು 36 ರ **ವಿಭಾಜಕ ಇದೆ** ಮತ್ತು 36 ಇದು 4 ರಿಂದ **ವಿಭಾಜ್ಯ** ಇದೆ.

65 ಕ್ಕೆ 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷವು ಶೂನ್ಯ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ 9 ಇದು 65 ರ ಭಾಜಕ ಇದೆ. ಆದರೆ **ವಿಭಾಜಕ** ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ 65 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ರ **ವಿಭಾಜ್ಯ** ಇಲ್ಲ.

36 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

48 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. [ ] , [ ] , [ ] , [ ] , [ ] , [ ]

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 23

1. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳ ಯಾದಿ ಮಾಡಿರಿ.

(1) 12, 16 (2) 21, 24 (3) 25, 30 (4) 24, 25 (5) 56, 72

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಮಹತ್ತಮ ಸಾಧಾರಣ (ಸಾಮಾನ್ಯ) ವಿಭಾಜಕ : ಮಸಾವಿ

ಉದಾ: ಚಿಕ್ಕಮ್ಮಳು 12 ಮೀಟರ ಉದ್ದದ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು 18 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಹೀಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಮಾನ ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿದೆ. ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಉದ್ದಳತೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು?

ಮಾಡಬೇಕಾದ ತುಂಡಿನ ಉದ್ದಳತೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 12 ಮತ್ತು 18 ಇವುಗಳ ವಿಭಾಜಕ ಇರಬೇಕು.

12 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, [6] , 12

18 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, [6], 9, 18

12 ಮತ್ತು 18 ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳಲ್ಲಿ 6 ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ವಿಭಾಜಕವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 6 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾ: ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ 20 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಜೋಳ ಮತ್ತು 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಗೋಧಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ತೂಕದ ಧಾನ್ಯ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ತೂಕದ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಲು ಬರುವುದು?

ಚೀಲದಲ್ಲಿಯ ಧಾನ್ಯದ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂದಲ್ಲಿಯ ತೂಕ 20 ಮತ್ತು 50 ರ ವಿಭಾಜಕ ಇರಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಧಾನ್ಯ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದ್ದರಿಂದ ತೂಕದ 20 ಮತ್ತು 50 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾವಿ ತೆಗೆಯೋಣ.

20 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 4, 5, 10, 20

50 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 5, 10, 25, 50

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 5, 10

20 ಮತ್ತು 50 ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳಲ್ಲಿ 10 ಇದು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವಿಭಾಜಕ ಎಂದರೆ ಮಹತ್ತಮ ವಿಭಾಜಕ ಇದೆ. ಎಂದರೆ 20 ಮತ್ತು 50 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾವಿ 10 ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 10 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಧಾನ್ಯ ತುಂಬಲು ಬರುವುದು.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾವಿ ತೆಗೆಯುವುದೆಂದರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಭಾಜಕಗಳ ಯಾದಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕ ಶೋಧಿಸುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 24

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾವಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

   (1) 45, 30 (2) 16, 48 (3) 39, 25 (4) 49, 56 (5) 120, 144

   (6) 81, 99 (7) 24, 36 (8) 25, 75 (9) 48, 54 (10) 150, 225

2. 18 ಮೀಟರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 15 ಮೀಟರ ಅಗಲ ಭೂಮಿಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಲು ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ಚೌರಸಾಕೃತಿ ಸಮಾನ ಮಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಿಯು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಇರಬೇಕು?

3. 8 ಮೀಟರ ಮತ್ತು 12ಮೀಟರ ಉದ್ದಳತೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಗ್ಗಗಳ ಸಮಾನ ಉದ್ದಳತೆಯ ತುಂಡುಗಳ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದಳತೆಯು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಇರಬೇಕು?

4. ಚಂದ್ರಪೂರದಲ್ಲಿಯ ತಾಡೋಬಾ ವ್ಯಾಘ್ರ ಪ್ರಕಲ್ಪ ನೋಡಲು 6 ನೆಯ ಮತ್ತು 7 ನೆಯ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 140 ಮತ್ತು 196 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಹೋದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇಯತ್ತೆಯಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡಲು ಒಬ್ಬ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನು, ಅವನ ಫೀ ಕೊಟ್ಟಾಗ ದೊರೆಯುವನು. ಅತೀ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇರಬಹುದು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ ಯಾವುದು ಇರಬಹುದು?

5. 'ತುಮಸರ' ದಲ್ಲಿಯ ಅಕ್ಕಿಯ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾಸಮತಿ ಜಾತಿಯ 2610 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಾಯಣಿ ಜಾತಿಯ 1980 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಬೀಜಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಾನ ತೂಕದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೀಲದ ತೂಕವು ಎಷ್ಟು ಇರುವುದು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾತಿಯ ಅಕ್ಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಚೀಲಗಳು ಆಗುವವು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಧಾರಣ (ಸಾಮಾನ್ಯ) ವಿಭಾಜ್ಯ : ಲಸಾವಿ

3 ರ ಮತ್ತು 4 ರ ಮಗ್ಗಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಮಗ್ಗಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. 3 ಮತ್ತು 4 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?, ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲಘೋತ್ತಮ ಸಾಧಾರಣ ವಿಭಾಜ್ಯ (ಲಸಾವಿ) ಉಪಯೋಗ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಾಧಾರಣ ವಿಭಾಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ರೆಹಾನಾ ಮತ್ತು ಆ್ಯನಾ ಹೂವಿನ ಗಜರಾ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೂಗಳನ್ನು ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಅಕ್ಕ : ರೆಹಾನಾ, ನೀನು 6 ಹೂವುಗಳಿರುವ ಪೂವಲಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸು, ಆ್ಯನಾ ನೀನು 8 ಹೂವುಗಳಿರುವ ಪೂವಲಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸು. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅತೀಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಇಡಲಿ?

ರೆಹಾನಾ : ನನಗೆ 6 ರ ಪಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಹೂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇಕು.

ಆ್ಯನಾ : ನನಗೆ 8 ರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇಕು.

6 ರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ 6 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78,...

8 ರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದರೆ 8 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104,...

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 24, 48, 72, 96, ...

ರೆಹಾನಾ : ಅಕ್ಕಾ, ನೀನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ 24, 48,72 ಅಥವಾ 96 ಇಷ್ಟು ಹೂವು ಕೊಟ್ಟರೆ ನಾವು ಇಬ್ಬರೂ ನೀನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೂವಿನ ಪೂವಲಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಆ್ಯನಾ : ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ 24 ಹೂಗಳನ್ನು ಕೊಡಲೇಬೇಕಾಗುವುದು.
24 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 6 ಮತ್ತು 8 ಇವುಗಳ ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಧಾರಣ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇದೆ. (ಲಸಾವಿ)

ಉದಾ. 13 ಮತ್ತು 6 ರ ಲಸಾವಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

13 ರ ಮಗ್ಗಿ : 13, 26, 39, 52, 65, 78, 91, 104, 117, 130

6 ರ ಮಗ್ಗಿ : 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಸೋಣ.

13 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ : 130, 143, 156,...

6 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ : 60, 66, 72, 78 , 84,...

13 ರಿಂದ ಮತ್ತು 6 ರಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, 78 ಇದು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 13 ಮತ್ತು 6 ರ ಲಸಾವಿ 78 ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲಸಾವಿ ಇದು ಅವುಗಳ ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಉದಾ: ಪ್ರವೀಣ, ಭಾಗೆಶ್ರೀ ಮತ್ತು ಯಶ ಒಂದೇಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರವೀಣ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಇದ್ದಾನೆ. ಭಾಗೆಶ್ರೀ ಪರ ಊರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಯಶನು ಸಮೀಪದ ಊರಲ್ಲಿ ಹೈಸ್ಕೂಲದ ವಸತಿ ಗೃಹದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾನೆ. ಪ್ರವೀಣನು ಪ್ರತಿ 120 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮನೆಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಭಾಗೆಶ್ರೀ ಪ್ರತಿ 45 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ಯಶನು 30ಪ್ರತಿ ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ಎಲ್ಲರೂ 15 ಜೂನ್ 2016 ರಂದು ಒಂದೇ ವೇಳೆ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದರು. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು "ನೀವು ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮನೆಗೆ ಬಂದ ದಿವಸ ನಾವು ಹಬ್ಬ ಆಚರಿಸೋಣ" ಎಂದು ಅಂದರು. ತಾಯಿಯು ಯಶನಿಗೆ "ಆ ದಿವಸ ಯಾವುದು ಇರಬಹುದು?" ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಿದಳು.

ಯಶ ಅಂದನು"ಎಷ್ಟು ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ನಾವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತೇವೆಯೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 30, 45 ಮತ್ತು 120 ಇವುಗಳಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ 10 ಜೂನಕ್ಕೆ ನಾವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬರುವೆವು, ಆಗ ನಮ್ಮ ಹಬ್ಬ ಇರುವುದು".

ಯಶನು ಉತ್ತರ ಹೇಗೆ ತೆಗೆದನು?

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಲಸಾವಿ ತೆಗೆಯುವುದು ಎಂದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ವಿಭಾಜ್ಯ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೋಧಿಸುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 25

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲಸಾವಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

   (1) 9, 15   (2) 2, 3, 5   (3) 12, 28   (4) 15, 20   (5) 8, 11

2. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

   (1) ಕವಾಯತು ಸಲುವಾಗಿ ಆಟದ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 20 ಮಕ್ಕಳು ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 25 ಮಕ್ಕಳು ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಲುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರೂ ಶಿಲ್ಲಕ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಇರುತ್ತಾರೆ?

   (2) ವೀಣಾಳ ಹತ್ತಿರ ಕೆಲವು ಮಣಿಗಳಿವೆ. ಅವಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಮಣಿಗಳಿರುವ ಸರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವಳು 16, 24 ಅಥವಾ 40 ಮಣಿಗಳ ಸರ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದೂ ಮಣಿ ಶಿಲ್ಲಕು ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವಳ ಹತ್ತಿರ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ?

   (3) ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿಯ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು 20 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಎರಡನೆಯ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿಯ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು 24 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿಯ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು 12 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಲಾಯಿತು. ಒಂದೂ ಉಂಡೆ ಉಳಿಯದಿದ್ದರೆ ಮೂರೂ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಒಟ್ಟು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಉಂಡೆಗಳು ಇದ್ದವು?

   (4) ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ದೊಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಿಗ್ನಲ್ ನೋಡಲಾಯಿತು. ಅವು 60 ಸೆಕೆಂಡು 120 ಸೆಕೆಂಡು ಮತ್ತು 24 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಆಗುತ್ತವೆ. ಮುಂಜಾನೆ 8 ಗಂಟೆಗೆ ಸಿಗ್ನಲ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಮೂರೂ ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗಳು ಹಸಿರು ಇದ್ದವು. ಆಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹಸಿರು ಆಗುವವು?

   (5) $\frac{13}{45}$ ಮತ್ತು $\frac{22}{75}$ ಈ ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಮಮೂಲ್ಯ ಸಮಚ್ಛೇದ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ.

ಗಣಿತೀಯ ಕೂಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಬದಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ನಾಲ್ಕು ಕಾಗದಗಳು ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಇವೆ. ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 7, 2, 15, 5 ಹೀಗೆ ಇವೆ ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಕಾರ ಇದೆ. (ಮಾಹಿತಿಯ ಕ್ರಮ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.)

(I) 7 ರಿಂದ ಭಾಗಹೋಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ   (II) ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆ

(III) ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆ   (IV) 100 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ

ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆ ಕಾಗದದ ಹಿಂದೆ ಬರೆದ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಸಂಗತವಿದ್ದರೆ '100 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹೀಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವ ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

10 ಸಮೀಕರಣಗಳು

ವಿಭಾಗ ಎರಡು

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಯಾವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಕ್ರಿಯೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 15 ಉತ್ತರವು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿರಿ.

ಶರ್ವರಿ : 5 X 3 ಮಾಡಿದರೆ ಉತ್ತರ 15 ದೊರೆಯುವುದು ಮತ್ತು 45 ಕ್ಕೆ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೂ ಉತ್ತರ 15 ಬರುವುದು.

ಶುಭಂಕರ : 17−2 ಮಾಡಿದರೂ ಉತ್ತರ 15 ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 10 ರಲ್ಲಿ 5 ಕೂಡಿಸಿದರೂ ಉತ್ತರ 15 ಬರುವುದು.

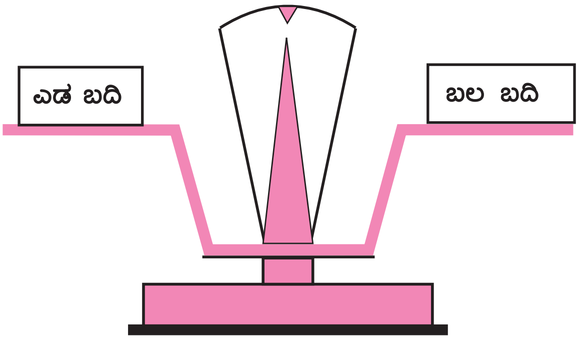
ಶಿಕ್ಷಕ : ಶಹಬ್ಬಾಸ್ : ಎಂದರೆ 5 X 3 ಅಥವಾ 17 − 2 ಈ ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ನಾವು 5 X 3 = 17 − 2 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಗಣಿತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ '=' (ಸಮಾನ) ಈ ಚಿಹ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಡ ತು ಬಲ ಬದಿಗಳ ಗಣಿತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಮಾನವಿರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಇಂಥ ಸಮಾನತೆಗೆ '**ಸಮೀಕರಣ**' ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಶರ್ವರಿ : ನಾವು 17 − 2 = 5 X 3 ಎಂದು ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೌದು! ಅದೂ ಸಮೀಕರಣ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಮೀಕರಣಗಳ ಬದಿಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ ಹೊಸ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆದರೆ ಅದೂ ಸರಿ ಎಂದರೆ ಸಮತೋಲಿತ ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.



ತಕ್ಕಡಿಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ತೂಕ ಸಮಾನ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಸಮತೋಲಿತ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಮತೋಲಿತ ತೂಕದ ತಕ್ಕಡಿ ಇದು ಸಮೀಕರಣದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

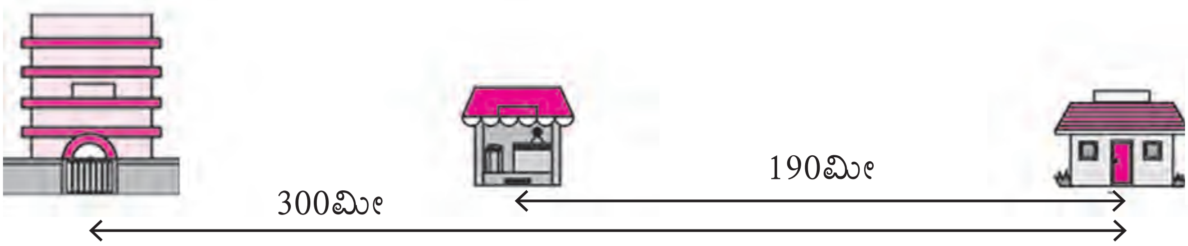
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 26

1. ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಿತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರ ಮಾಡಿರಿ.

16 ÷ 2,	5 × 2,	9 + 4,	72 ÷ 3,	4 + 5
8 × 3,	19 - 10,	10 - 2,	37 - 27,	6 + 7

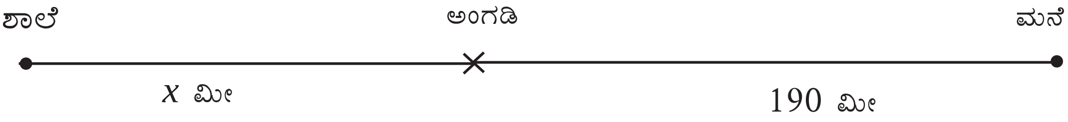
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ



ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 300 ಮೀಟರ್ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದೇ ಸರಳ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಅಂಗಡಿ ಇದೆ. ಅಂಗಡಿ ಮತ್ತು ಮನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ 190 ಮೀಟರ್ ಇದ್ದರೆ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಡಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ ಎಷ್ಟು?

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಅಕ್ಷರದ ಉಪಯೋಗ



ಶಿಕ್ಷಕ : ನಾವು ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಿರುವೆವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಸುಜಾತಾ : ಸರ್, ಅಂಗಡಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆ ಇವುಗಳ ಅಂತರX ದಿಂದ ಯಾಕೆ ತೋರಿಸಿರುವೆವು?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಆ ಅಂತರವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬದಲಾಗಿ X ಮೀಟರ್ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ಅಂತರವನ್ನು ಶೋಧಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗ X ಈ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಮೀರ : ಎಂದರೆ X ಮತ್ತು 190 ಇವುಗಳ ಬೇರೀಜು 300 ಆಗುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಸರಿಯಾಗಿದೆ, ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ. X ಇದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ X ದ ಬೆಲೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಡಿರಿ.
$X + 190 = 300$ ಇಲ್ಲಿ X ದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಬರುವುದು?

ಶಬನಾಳು X ದ ಸಲುವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಿದಳು. ಮೊದಲು X ದ ಬೆಲೆ 70 ತಿಳಿದುಕೊಂಡಳು, ಆಗ ಎಡಬದಿ $70+190=260$ ಆಯಿತು. ಅದು ಬಲ ಬದಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಿದೆ. ಆಮೇಲೆ X ದ ಸಲುವಾಗಿ 150 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಳು. ಆಗ ಎಡಬದಿ $150+190=340$ ಆಯಿತು. ಇದು ಬಲಬದಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ X ದ ಬೆಲೆ 110 ತಿಳಿದುಕೊಂಡಾಗ ಎಡಬದಿ ಬಲಬದಿಯಷ್ಟು ಆಯಿತು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಸಮತೋಲಿತ ಉಳಿಯಿತು, ಇದರ ಮೇಲಿಂದ X ದ ಬೆಲೆ ಅಥವಾ ಅಂಗಡಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ 110 ಮೀಟರ್ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತು.

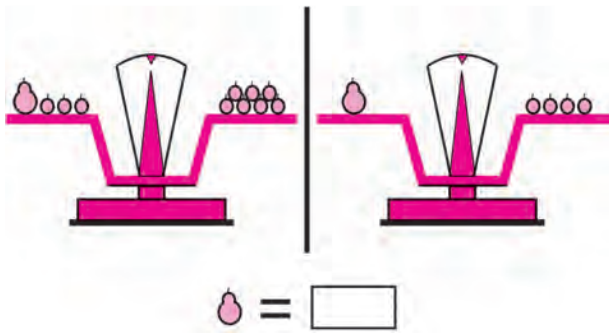
ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಇಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಯಾವುದೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಅಕ್ಷರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮೀಕರಣ ಸಮತೋಲನ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಅಕ್ಷರದ ಬೆಲೆ ಶೋಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅಕ್ಷರಕ್ಕೆ **'ಚಲ'** ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. **ಸಮೀಕರಣವು ಸಮತೋಲಿತವಾಗುವ ಚಲದ ಬೆಲೆಗೆ ಆ ಸಮೀಕರಣದ 'ಉತ್ತರ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.**

ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವುದೆಂದರೆ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿಯ ಚಲದ ಬೆಲೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಎಂದರೇನೆ ಅದರ ಉತ್ತರ ಶೋಧಿಸುವುದು.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ $X + 190 = 300$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ 110 ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವುದು



ಶಿಕ್ಷಕ: ಒಂದು ಪೇರಲ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕವು ಎಷ್ಟು ಬೋರೆಹಣ್ಣುಗಳಷ್ಟು ಇರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೋಧಿಸುವಿರಿ?

ಜಾನ: ತಕ್ಕಡಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮೂರು ಬೋರೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ತಕ್ಕಡಿಯು ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೇರಲಹಣ್ಣಿನ ತೂಕ 4 ಬೋರೆಹಣ್ಣುಗಳಷ್ಟು ಇದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಶಹಬ್ಬಾಸ್! ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿರುವಿ. ಒಂದು ಚಲದ ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸಿ ಉತ್ತರ ತೆಗೆಯುವಾಗ, ನಾವು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಾನ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಸಮತೋಲಿತ ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸುತ್ತೇವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಮೊದಲಿನ ಸಮೀಕರಣ ಸಮತೋಲಿತವಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಹೊಸ ಸಮೀಕರಣವೂ ಸಮತೋಲಿತ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಸಮೀಕರಣವು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಚಲದ ಬೆಲೆ ಅಂದರೇನೆ ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

$x + 3 = 7$

$\therefore x + 3 - 3 = 7 - 3$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ 3 ವಜಾ ಮಾಡಿತು.)

$\therefore x + 0 = 4$

$\therefore x = 4$

ನಾವು ಮೊದಲು ನೋಡಿದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪುನಃ ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ.

$x + 190 = 300$

$\therefore x + 190 - 190 = 300 - 190$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ 190 ವಜಾ ಮಾಡಿತು.)

$\therefore x + 0 = 110$

$\therefore x = 110$

ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ ಶೋಧಿಸುವಾಗ ಅಂದಾಜಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಬದಲಾಗಿ ಇಂಥ ಸುಲಭ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೋಷ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಚಲದ ಬೆಲೆಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದರೇನೆ ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಸಮಿಕರಣದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾ.

ಉದಾ: ದಿಲಜೀತನ 4 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ವಯಸ್ಸು 8 ವರ್ಷ ಇತ್ತು. ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು?

ದಿಲಚೇತನ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು a ವರ್ಷಗಳು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ, ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿ a ಇದರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾ.

$a - 4 = 8$

$\therefore a - 4 + 4 = 8 + 4$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 4 ಕೂಡಿಸಿದೆ.)

$\therefore a + 0 = 12$

$\therefore a = 12$

$\therefore$ ದಿಲಜೀತನ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು 12 ವರ್ಷಗಳು ಇದೆ.

ಉದಾ. ಜಸ್ಮೀನ ಇವಳ ಹತ್ತಿರ ಕೆಲವು ರೂಪಾಯಿಗಳಿದ್ದವು. ಅವಳ ತಾಯಿಯು ಅವಳಿಗೆ 7 ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟ ನಂತರ ಅವಳ ಕಡೆಗೆ 10 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಆದವು. ಹಾಗಾದರೆ ಮೊದಲು ಅವಳ ಕಡೆಗೆ ಇದ್ದ ರೂಪಾಯಿಗಳೆಷ್ಟು?

ಜಸ್ಮೀನಳ ಹತ್ತಿರ ಮೊದಲು y ರೂಪಾಯಿಗಳು ಇದ್ದವು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

$\therefore y + 7 = 10$

$\therefore y + 7 - 7 = 10 - 7$ (ಎರಡೂ ಬದಿಯಿಂದ 7 ವಜಾ ಮಾಡೋಣ.)

$\therefore y + 0 = 3$

$\therefore y = 3$

ಎಂದರೆ ಜಸ್ಮೀನಳ ಹತ್ತಿರ ಮೊದಲು 3 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಇದ್ದವು.

ಉದಾ. ಒಂದು ಪೇಡೆಯ ಬಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪೇಡೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ 2 ಪೇಡೆಯಂತೆ ಹಂಚಿದರೆ ಅವು 20 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಬಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿರುಯ ಒಟ್ಟು ಪೇಡೆ ಎಷ್ಟು?

ಒಟ್ಟು ಪೇಡೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'p' ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

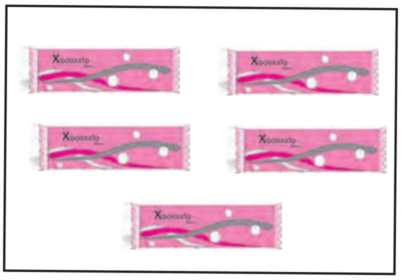
$\frac{p}{2} = 20$

$\therefore \frac{p}{2} \times 2 = 20 \times 2$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ.)

$p = 40$

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ 40 ಪೇಡೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉದಾ. ಚಾಕಲೇಟುಗಳ ಬೆಲೆ 25 ರೂಪಾಯಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಚಾಕಲೇಟು ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?



₹ 25

ಒಂದು ಚಾಕಲೇಟು ಬೆಲೆ k ರೂಪಾಯಿಗಳು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

$5k = 25$

$\therefore \frac{5k}{5} = \frac{25}{5}$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿ)

$\therefore 1k = 5$

$\therefore k = 5$

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಚಾಕಲೇಟದ ಬೆಲೆ 5 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಸಮೀಕರಣದ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಾನ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದರೆ ದೊರೆಯುವ ಸಮೀಕರಣ ಸಮತೋಲನ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಮತೋಲಿತ ಸಮೀಕರಣದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲ ಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದರೂ ದೊರೆಯುವ ಸಮೀಕರಣವು ಸಮತೋಲಿತ ಇರುತ್ತದೆ.

- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದು.
- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು.
- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡುವುದು.
- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡುವುದು.
- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಶೂನ್ಯೇತರ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 27

1. ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಕ್ಷರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (1) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು 3 ಇವುಗಳ ಬೇರೀಜು.

   (2) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 11 ವಜಾ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ವಜಾಬಾಕಿ.

   (3) 15 ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ಗುಣಾಕಾರ.

   (4) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು 24 ಇರುತ್ತದೆ.

2. ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಉತ್ತರ ತೆಗೆಯಲು ಸಮೀಕರಣದ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

   (1) $x + 9 = 11$ (2) $x - 4 = 9$ (3) $8x = 24$ (4) $\frac{x}{6} = 3$

3. ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಲದ ಬೆಲೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಬೆಲೆಗಳು ಕೊಟ್ಟ ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ ಇದೆಯೇ? ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಿರಿ.

ಕ್ರ.	ಸಮೀಕರಣ	ಚಲದ ಬೆಲೆ	ಸಮೀಕರಣದ ಉತ್ತರ (ಇದೆ/ಇಲ್ಲ)
1	$y - 3 = 11$	$y = 3$	ಇಲ್ಲ
2	$17 = n + 7$	$n = 10$	
3	$30 = 5x$	$x = 6$	
4	$\frac{m}{2} = 14$	$m = 7$	

4. ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

   (1) $y - 5 = 1$ (2) $8 = t + 5$ (3) $4x = 52$ (4) $19 = m - 4$

   (5) $\frac{P}{4} = 9$ (6) $x + 10 = 5$ (7) $m - 5 = -12$ (8) $P + 4 = -1$

5. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಸಮೀಕರಣ ತಯಾರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಶೋಧಿಸಿರಿ.

   (1) ಹರಬಾನ ಹತ್ತಿರ ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳಿದ್ದವು. ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ 34 ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮಾರಲಾಗಿ 176 ಕುರಿಗಳು ಶಿಲ್ಲಕ ಉಳಿದರೆ ಹರಬಾನ ಹತ್ತಿರ ಒಟ್ಟು ಇದ್ದ ಕುರಿಗಳೆಷ್ಟು?

   (2) ಸಾಕ್ಷಿಯು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾವಿನ ಮೊರಬ್ಬ ತಯಾರ ಮಾಡಿದಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದಳು. ಆ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ 7 ಬಾಟಲಿ ಮೊರಬ್ಬನ್ನು ಗೆಳತಿಯ–ರಿಗೆ ಹಂಚಿದ ಮೇಲೆ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ 12 ಬಾಟಲಿ ಮೊರಬ್ಬ ಶಿಲ್ಲಕ ಉಳಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಬಾಟಲಿ ಮೊರಬ್ಬ ತಯಾರಾಗಿತ್ತು? ಒಂದು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿಯ ಮೊರಬ್ಬಿನ ತೂಕ 250 ಗ್ರ್ಯಾಂ ಇದ್ದರೆ ಅವಳು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ತೂಕದ ಮೊರಬ್ಬ ತಯಾರ ಮಾಡಿದ್ದಳು?

   (3) ಅರ್ಚನಾಳು ಕೆಲವು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಗೋದಿ ಪೇಟೆಯಿಂದ ತಂದಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿಂಗಳ ಸಲುವಾಗಿ 12 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಹೀಗೆ 3 ತಿಂಗಳು ಗೋಧಿಯನ್ನು ಬೀಸಲು ತೆಗೆದಳು. ಆಗ 14 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಗೋಧಿ ಶಿಲ್ಲಕ ಉಳಿದರೆ ಅರ್ಚನಾಳು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಗೋಧಿಯನ್ನು ಕೊಂಡು ತಂದಿದ್ದಳು?

11 ಗುಣೋತ್ತರ–ಪ್ರಮಾಣ

EE7NFI

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಹಿಂದಿನ ಇಯತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಹೋಲಿಕೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ನೀಲಿಮಾಳು 12 ವರ್ಷದವಳು ಇದ್ದಾಳೆ ಮತ್ತು ರಮೇಶ 6 ವರ್ಷದವನು ಇದ್ದಾನೆ.

ನೀಲಿಮಾ ಮತ್ತು ರಮೇಶ ಇವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲು ಬರುವುದು?

ರಮೇಶನು ವಯಸ್ಸುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ವಜಾಬಾಕಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದರೆ ನೀಲಿಮಾಳು ವಯಸ್ಸುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಾಳೆ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ನೀಲಿಮಾಳ ವಯಸ್ಸು ರಮೇಶನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಲಿಮಾ ಮತ್ತು ರಮೇಶ ಇವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 2:1 ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. **2:1** ಇದರ ವಾಚನ **'ಎರಡಕ್ಕೆ ಒಂದು'** ಎಂದು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಗುಣೋತ್ತರದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಬರುವುದು. 2:1 ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಗುಣೋತ್ತರ ರೂಪದಲ್ಲಿ $\frac{2}{1}$ ಎಂದೂ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಉದಾ. ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾ ಅವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಇಡ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೋಸೆ ರುಚಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವರು ಇಡ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಸಲುವಾಗಿ 1ಬಟ್ಟಲು ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆಗೆ 2 ಬಟ್ಟಲು ಅಕ್ಕಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ದೋಸೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ 1 ಬಟ್ಟಲು ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆಗೆ 3 ಬಟ್ಟಲು ಅಕ್ಕಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಎಂದರೆ ಇಡ್ಲಿ ಸಲುವಾಗಿ ಬೇಳೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 1:2 ಅಥವಾ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{1}{2}$ ಇದ್ದರೆ ದೋಸೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಆ ಪ್ರಮಾಣ 1:3 ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{1}{3}$ ಇದೆ.

ಉದಾ. ಮಾರ್ಗರೇಟಳ ಬಿಸ್ಕೀಟುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವಳು ಬಿಸ್ಕೀಟಿನ ಸಲುವಾಗಿ 2 ಬಟ್ಟಲು ಸಕ್ಕರೆಯೊಂದಿಗೆ 3 ಬಟ್ಟಲು ಗೋಧಿಯ ಹಿಟ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಎಂದರೆ ಬಿಸ್ಕೀಟಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟು ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 2:3 ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{2}{3}$ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. ಹುಡುಗಿಯರಿಗೆ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹಂಚಲಾಯಿತು. ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಯೋಗ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹುಡುಗಿಯರು	3	5	....	1
ಹೂವುಗಳು	12	....	32	....

$\frac{\text{ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಹೂವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ಎಂದರೆ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿಗೆ 4 ಹೂವುಗಳು ದೊರೆತವು.

ಹುಡುಗಿಯರ ಮತ್ತು ಹೂವು ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 'ಒಂದಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು' ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು 1:4 ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{1}{4}$ ಎಂದೂ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ. ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತನ್ನ ವಯಸ್ಸಿನ ಅಜ್ಜಿಯ ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಲಿ.

ಜಾನ್‌ನ ವಯಸ್ಸು 10 ವರ್ಷಗಳು ಇವೆ ಮತ್ತು ಅವನ ಅಜ್ಜಿಯ ವಯಸ್ಸು 65 ವರ್ಷಗಳು ಇವೆ. ಅವನ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಗುಣೋತ್ತರವು $\frac{10}{65}$ ಎಂದು ಜಾನ್ ಹೇಳಿದನು.

$\frac{10}{65} = \frac{10 \div 5}{65 \div 5} = \frac{2}{13}$ ಸಮಮೂಲ್ಯ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಗುಣೋತ್ತರವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. ನಿಖಿಲನು 12 ಪೇರಲಹಣ್ಣು ಮತ್ತು 16 ಚಿಕ್ಕು ತಂದನು.

(1) ಪೇರಲ ಹಣ್ಣುಗಳ ಚಿಕ್ಕುವಿನೊಂದಿಗಿರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಪೇರಲಹಣ್ಣುಗಳ ಚಿಕ್ಕುವಿನೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ

$\frac{\text{ಪೇರಲ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಚಿಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}} = \frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$

∴ ಪೇರಲ ಹಣ್ಣುಗಳ ಚಿಕ್ಕುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{3}{4}$ ಇರುತ್ತದೆ.

(2) ಚಿಕ್ಕುವಿನ ಪೇರಲಹಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

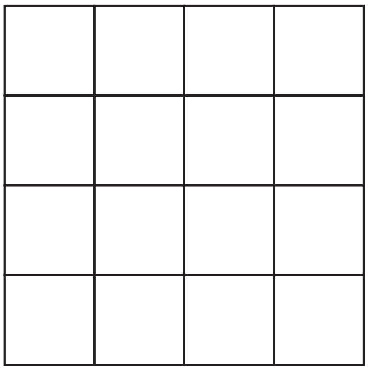
ಚಿಕ್ಕುವಿನ ಪೇರಲ ಹಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ

$\frac{\text{ಚಿಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}}{\text{ಪೇರಲ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ}} = \frac{16}{12} = \frac{16 \div 4}{12 \div 4} = \frac{4}{3}$

∴ ಚಿಕ್ಕುಗಳ ಪೇರಲಹಣ್ಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{4}{3}$ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಮುಂದಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬರಿದಾಗಿ ಇಡಿರಿ.



(1) ಮುಂದಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ.

(2) ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ.

(3) ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ.

(4) ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

(5) ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಒಟ್ಟು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

(6) ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಒಟ್ಟು ಚೌಕಟ್ಟುಗಳೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಗುಣೋತ್ತರ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ವಿಷಯಗಳು

ಉದಾ. ಬೆಲ್ಲದ ಚಿಕ್ಕ ಪೆಂಟಿ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿಯ ತೂಕ 200 ಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೆ ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿಯ ತೂಕದ ಬೆಲ್ಲದ ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕದೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

$\dfrac{\text{ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿಯ ತೂಕ}}{\text{ಬೆಲ್ಲದ ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕ}} = \dfrac{200}{1}$ ಎಂದು ಬರೆದಿದೆ.

ಇದು ಸರಿ ಇದೆಯೇ?

ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿ ತೂಕವು ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕದ 200 ಪಟ್ಟು ಇದೆಯೇ?

ಇದರಲ್ಲಿ ಏನು ತಪ್ಪಾಯಿತು?

ಮೊದಲು ಎರಡೂ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯೋಣ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಾಂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ = 1000 ಗ್ರಾಂ

∴ ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕವು 1000 ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿಯ ತೂಕ 200 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ.

$$\frac{\text{ಬೆಲ್ಲದ ಕಣ್ಣಿಯ ತೂಕ}}{\text{ಬೆಲ್ಲದ ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕ}} = \frac{200}{1000} = \frac{2\times100}{10\times100} = \frac{2}{10} = \frac{1\times2}{5\times2} = \frac{1}{5}$$

∴ ಬೆಲ್ಲದ ತೂಕದ ಬೆಲ್ಲದ ಪೆಂಟಿಯ ತೂಕದೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{1}{5}$ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದ (ರಾಶಿಗಳ) ಅಳತೆಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಆ ಅಳತೆಗಳ ಮೂಲಮಾನಗಳು ಸಮಾನ ಇರಲೇಬೇಕು.

ಗುಣೋತ್ತರದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಸಮೀಕರಣ ಮಂಡಿಸಲು ಬರುವುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದು.

ಉದಾ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಲುವಾಗಿ ಹಾಸ್ಟೆಲ್ ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ 15 ಹುಡುಗಿಯರ ಸಲುವಾಗಿ ಎರಡು ಶೌಚಾಲಯಗಳು ಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. 75 ಹುಡುಗಿಯರು ಹಾಸ್ಟೆಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಇರುವವರಿದ್ದರೆ ಆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಶೌಚಾಲಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗುವುದು?

ಶೌಚಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ನೋಡೋಣ. 75 ಹುಡುಗಿಯರ ಸಲುವಾಗಿ x ಶೌಚಾಲಯಗಳು ಬೇಕಾಗುವವು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ. ಶೌಚಾಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ $\frac{2}{15}$ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಮಂಡಿಸೋಣ.

$$\frac{x}{75} = \frac{2}{15}$$

$\therefore \quad \frac{x}{75} \times 75 = \frac{2}{15} \times 75$ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 75 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಯಿತು)

$\therefore \quad x = 2 \times 5$

$= 10$

∴ 75 ಹುಡುಗಿಯರ ಸಲುವಾಗಿ 10 ಶೌಚಾಲಯಗಳು ಬೇಕಾಗುವವು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 28

1. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಡನೆ ಇರುವ ಪ್ರಮಾಣ ತೆಗೆಯಿರಿ.

   (1) 24, 56 (2) 63, 49 (3) 52, 65 (4) 84, 60 (5) 35, 65 (6) 121, 99

2. ಮೊದಲನೆಯ ರಾಶಿಯ ಎರಡನೆಯ ರಾಶಿಯೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

   (1)25 ಮಣಿಗಳು, 40 ಮಣಿಗಳು (2)40 ರೂಪಾಯಿಗಳು, 120 ರೂಪಾಯಿಗಳು

   (3)15 ಮಿನಿಟುಗಳು, 1 ತಾಸು (4)30 ಲೀಟರ್, 24 ಲೀಟರ್ (5)99 ಕಿಗ್ರಾಂ, 44000 ಗ್ರಾಂ

   (6)1 ಲೀಟರ್, 250 ಮಿಲೀ (7)60 ಪೈಸೆ, 1 ರೂಪಾಯಿ (8)750 ಗ್ರಾಂ, $\frac{1}{2}$ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ

   (9)125 ಸೆಮೀ, 1 ಮೀಟರ್

3. ರೀಮಾಳ ಹತ್ತಿರ 24 ವಹಿಗಳು ಮತ್ತು 18 ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಹಿಗಳ ಪುಸ್ತಕಗಳೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.
4. ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ದ 30 ಅಟಗಾರರು ಮತ್ತು ಖೋ ಖೋದ 20 ಆಟಗಾರರು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರರ ಒಟ್ಟು ಆಟಗಾರರೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಸ್ನೇಹಲಳ ಹತ್ತಿರ 80 ಸೆಮೀ ಉದ್ದಳತೆಯ ಕೆಂಪು ರಿಬ್ಬನ್ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 2.20 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಳತೆಯ ನೀಲಿ ರಿಬ್ಬನ್ ಇದ್ದರೆ ಕೆಂಪು ರಿಬ್ಬನ್‌ದ ಉದ್ದದ ನೀಲಿ ರಿಬ್ಬನ್‌ದ ಉದ್ದಳತೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯಿರಿ.
6. ಶುಭಮ್‌ನ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು 12 ವರ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಶುಭಮ್‌ನ ತಂದೆಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು 42 ವರ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಶುಭಮ್‌ನ ತಾಯಿಯು ಅವನ ತಂದೆಗಿಂತ 6 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕವಳಿದ್ದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.

   (1) ಶುಭಮ್‌ನ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ತಾಯಿಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸಿನೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ.

   (2) ಶುಭಮ್‌ನ ತಾಯಿಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ತಂದೆಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸಿನೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ.

   (3) ಶುಭಮ್‌ನ ವಯಸ್ಸು 10 ವರ್ಷಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಶುಭಮ್‌ನ ಆಗಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಅವನ ತಾಯಿಯ ಆ ವೇಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ.

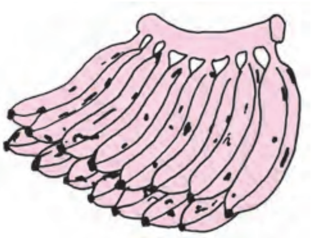
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಏಕಮಾನ ಪದ್ಧತಿ

ವಿಜಯಾಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟು ಹಬ್ಬದ ದಿವಸ ಏಳು ಗೆಳತಿಯರಿಗೆ ಪೆನ್ನು ಕೊಡುವುದಿತ್ತು. ಪೆನ್ ಖರೀದಿಸಲು ಅವಳು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೋದಳು. ಅಂಗಡಿಕಾರನು ಅವಳಿಗೆ ಡಝುನ್‌ದ ದರ ಹೇಳಿದನು.

- ವಿಜಯಾಳಿಗೆ ನೀವು 7 ಪೆನ್ನುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?
- ಒಂದು ಪೆನ್ನಿನ ಬೆಲೆ ಗೊತ್ತಾದರೆ 7 ಪೆನ್ನುಗಳ ಬೆಲೆಯು ಗೊತ್ತಾಗುವುದಲ್ಲವೇ?

ಉದಾ. 15 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳ ಹಣಿಗೆ 45 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. 8 ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?



15 ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ಬೆಲೆ 45 ರೂಪಾಯಿಗಳು

∴ ಒಂದು ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ಬೆಲೆ $= 45 \div 15 = 3$ ರೂಪಾಯಿಗಳು.

ಇದರ ಮೇಲಿದೆ, 8 ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ಬೆಲೆ $8 \times 3 = 24$ ರೂಪಾಯಿಗಳು.

ಉದಾ. 10 ಹೂವುಗಳ ಗುಚ್ಛ 25 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಇದ್ದರೆ 4 ಹೂಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

10 ಹೂಗಳ ಬೆಲೆ 25 ರೂಪಾಯಿಗಳು

∴ 1 ಒಂದು ಹೂವಿನ ಬೆಲೆ $= \frac{25}{10}$ ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಇದರ ಮೇಲಿಂದ 4 ಹೂವುಗಳ ಬೆಲೆ $= \frac{25}{10} \times 4 = 10$ ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿ ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿ ತೆಗೆಯುವುದು.
ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಏಕಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 29

1. ಬಿಡಿಸಿರಿ.

(1) 20 ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ₹ 3600 ಇದ್ದರೆ 16 ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(2) 10 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ ₹ 325 ಇದ್ದರೆ 8 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್ ಅಕ್ಕಿಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(3) 14 ಕುರ್ಚಿಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 5992 ಇದ್ದರೆ 12 ಖುರ್ಚಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ರೂಪಾಯಿಗಳೆಷ್ಟು?

(4) 30 ಡಬ್ಬಿಗಳ ತೂಕ 6 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಇದ್ದರೆ 1080 ಡಬ್ಬಿಗಳ ತೂಕವು ಎಷ್ಟು ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ ಆಗುವುದು?

(5) ಸಮಾನ ವೇಗದಿಂದ ಒಂದು ಕಾರು 165 ಕಿ.ಮೀ ಅಂತರವನ್ನು 3 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಅದೇ ವೇಗದಿಂದ (ಅ) 330 ಕಿ.ಮೀ ಅಂತರ ಹೋಗಲು ಕಾರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ತಾಸುಗಳು ಬೇಕಾಗುವವು?(ಬ) 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರು ಎಷ್ಟು ಅಂತರ ಕ್ರಮಿಸುವುದು?

(6) ಮೂರು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಲು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿಗೆ 12 ಲೀಟರ್ ಡಿಝೆಲ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ 19 ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಡಿಝೆಲ್ ಬೇಕಾಗುವುದು?

(7) ಒಂದು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ 48 ಟನ್ ಕಬ್ಬಿನಿಂದ 5376 ಗ್ರ್ಯಾಂ ಸಕ್ಕರೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಸವಿತಾ ತಾಯಿಯ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕಬ್ಬು 50 ಟನ್ ಇದ್ದರೆ ಈ ಕಬ್ಬಿನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ತಯಾರಾಗುವುದು?

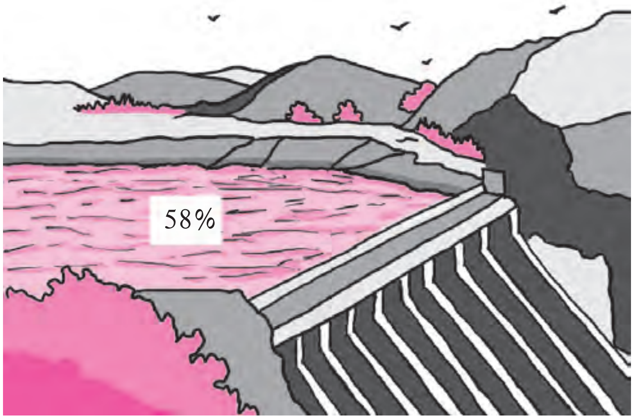
(8) ಒಂದು ಮಾವಿನ ತೋಪಿನಲ್ಲಿ 8 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 128 ಗಿಡಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಯ ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮಾನವಿದ್ದರೆ ಇಂತಹ 13ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಗಿಡಗಳು ಇರುವವು?

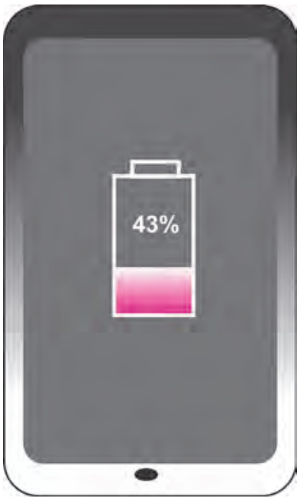
(9) ಒಂದು ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ 120000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕೃಷಿಹೊಂಡವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 18000 ರೂಪಾಯಿ ಖರ್ಚು ಬಂದರೆ 480000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಇಂಥ ಎಷ್ಟು ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳು ತಯಾರಾಗುವವು, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಖರ್ಚು ಬರುವುದು?

12 ಶೇಕಡಾಮಾನ

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ನೀರನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.
ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ 58%





ರಾಜು : ಅಣ್ಣಾ, ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನನಗೆ 58 ಮುಂದೆ% ಇಂಥ ಗುರುತು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.ಹಾಗೆಯೇ 43 ರ ಮುಂದೆ % ಇದೇ ಗುರುತು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದು ಯಾವುದರ ಗುರುತು ಇದೆ?

ಅಣ್ಣ : % ಈ ಗುರುತು ಶೇಕಡಾಮಾನದ್ದು ಇದೆ. ಶೇಕಡಾ ಎಂದರೆ ನೂರು. ಶೇಕಡಾಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಶತ ಅಥವಾ ಶತಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದೂ ಸಹ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ರಾಜು : ಶೇಕಡಾಮಾನ ಎಂದರೇನು?

ಅಣ್ಣ : ಮೊದಲನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ 58% (ಶೇಕಡಾ) ಇದೆ ಎಂದರೆನೇ ಆಣೆಕಟ್ಟು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ಷಮತೆ 100 ಮೂಲಮಾನ ಇದ್ದರೆ ಅಂತರದ 58 ಮೂಲಮಾನ ನೀರು ಸದ್ಯ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಬಾಯಿಲ್ ಫೋನ್‌ದ ಬ್ಯಾಟರಿ ಪೂರ್ಣ ಚಾರ್ಜ್ ಆದಾಗ 100 ಮೂಲಮಾನ ಚಾರ್ಜ್ ಆಯಿತು ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ, ಈಗ 43 ಮೂಲಮಾನ ಚಾರ್ಜ್ ಶಿಲ್ಲಕ ಇದೆ ಎಂದು ಕಾಣಿಸುವುದು. ಶೇಕಡಾ ಎಂದರೇನೇ ಒಟ್ಟು ಭಾಗ 100 ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಮಾಡಿದ ಹೋಲಿಕೆ.

ರಾಜು : ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 50% ನೀರು ತುಂಬಿದ್ದರೆ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಅರ್ಧ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಅನ್ನಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?

ಅಣ್ಣ : 50% ಎಂದರೆ 100 ರಲ್ಲಿ 50 ಭಾಗ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. 100 ರ ಅರ್ಧಭಾಗ 50 ಇದೆ. 58% ಎಂದರೆ 100 ಮೂಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ 58 ಮೂಲಮಾನ, ಇದನ್ನು ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ $\frac{58}{100}$ ಎಂದು ಬರೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೇನೇ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷಮತೆಯ $\frac{58}{100}$ ಭಾಗ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ.

(1) ಶೇಕಡಾಮಾನದ ಮಾಹಿತಿ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ

50% ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು 100ರಲ್ಲಿ 50 ಭಾಗ ಎಂದರೆನೇ ಒಟ್ಟಿನ $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ ಭಾಗ

25% ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು 100 ಪೈಕಿ 25 ಭಾಗ , ಎಂದರೇನೇ ಒಟ್ಟಿನ $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ ಭಾಗ

35% ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು 100 ಪೈಕಿ 35 ಭಾಗ, ಎಂದರೇನೇ ಒಟ್ಟಿನ $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ ಭಾಗ

(2) ಅಪೂರ್ಣಾಂಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯ ಮಾಹಿತಿ ಶೇಕಡಾಮಾನದಲ್ಲಿ

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100}$ ಒಟ್ಟಿನ $\frac{3}{4}$ ಭಾಗ ಎಂದರೆ $\frac{75}{100}$ ಎಂದರೇನೆ 75%.

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100}$ ಒಟ್ಟಿನ $\frac{2}{5}$ ಭಾಗ ಎಂದರೆ $\frac{40}{100}$ ಎಂದರೇನೆ 40%.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಛೇದ 100 ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಮಮೂಲ್ಯ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. ಹೋದ ವರ್ಷ ಗಿರಿ ಪ್ರೇಮಿ ತಂಡ ವೃಕ್ಷಾರೋಹಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 75 ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದ್ದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 48 ಗಿಡಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಿಂದ ಆಯಿತು. ಕರ್ಮವೀರ ತಂಡ 50 ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದ್ದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 35 ಗಿಡಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆಯು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಿಂದ ಆಗಿದ್ದರೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಂವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ತಂಡ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು?

ಎರಡೂ ತಂಡಗಳು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಿಡಗಳ ಸಮಖ್ಯೆ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳ ಮತ್ತು ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆ ಗಿಡಗಳ ಶೇಕಡಾಮಾನ ತೆಗೆಯುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸುವುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳ, ಸಂವರ್ಧನೆ ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ನೋಡೋಣ.

ಗಿರಿಪ್ರೇಮಿ ತಂಡ ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳು A% ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಕರ್ಮವೀರ ತಂಡ ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳು B% ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಗಿರಿಪ್ರೇಮಿ ತಂಡದ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳ ಗುಣೊತ್ತರ $\frac{A}{100}$ ಇದೆ. ಅದೇ $\frac{48}{75}$ ಸಹ ಇದೆ. ಎಂದರೆ $\frac{A}{100} = \frac{48}{75}$ ಈ ಸಮೀಕರಣ ದೊರೆಯುವುದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ಮವೀರ ಗುಂಪಿನ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾದ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳು ಇವುಗಳ ಗುಣೊತ್ತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{A}{100} = \frac{48}{75}$$

$$\frac{A}{100} \times 100 = \frac{48}{75} \times 100$$

$$A = 64$$

$$\frac{B}{100} = \frac{35}{50}$$

$$\frac{B}{100} \times 100 = \frac{35}{50} \times 100$$

$$B = 70$$

∴ ಗಿಡಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕರ್ಮವೀರ ತಂಡವು ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಉದಾ. ಖಟಾವ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ ವರೂಡಗಾವಕ್ಕೆ 200 ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜಾಖಣಗಾವಕ್ಕೆ 300 ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇ ಕೊನೆಗೆ ವರೂಡಗಾವದಲ್ಲಿ 120 ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣವಾದರೆ ಜಾಖ-ಣಗಾವದಲ್ಲಿ 165 ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಯಾವ ಊರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ?

ಇದರ ಉತ್ತರ ಶೋಧಿಸಲು ಪೂರ್ಣವಾದ ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳ ಶೇಕಡಾಮಾನ ತೆಗೆದು ತುಲನೆ ಮಾಡುವಾ.

ವರೂಡಾಗಾವದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ A% ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ ಮತ್ತು ಜಾಖಣಗಾವವದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾದ ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ B% ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

ಪೂರ್ಣವಾದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಲಾದ ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಡನೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗುಣೋತ್ತರ ನೋಡೋಣ. ಆ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{A}{100} = \frac{120}{200}$$

$$\frac{A}{100} \times 100 = \frac{120}{200} \times 100$$

$$A = 60$$

$$\frac{B}{100} = \frac{165}{300}$$

$$\frac{B}{100} \times 100 = \frac{165}{300} \times 100$$

$$B = 55$$

∴ ವರೂಡಗಾವದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣವಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯ 1200 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 720 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಕಲಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ 'ಅ' ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆತಿದ್ದರೆ 'ಅ' ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಾಮಾನ ಎಷ್ಟು?

'ಅ' ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ A% ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

'ಅ' ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸುವಾ ಮತ್ತು ಆ ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವಾ.

$$\frac{A}{100} = \frac{720}{1200}$$

$$\therefore \quad \frac{A}{100} \times 100 = \frac{720}{1200} \times 100$$

$$\therefore \quad A = 60$$

∴ 'ಅ' ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೇಕಡಮಾನ 60 ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. ಒಂದು ಸಮಾಜಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ 400 ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ 18% ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಒಟ್ಟು ಶಾಲೆಗಳು ಎಷ್ಟು?

ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಶಾಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಒಟ್ಟು ಶಾಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ಬರೆದು ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸೋಣ.

18% ಎಂದರೆ 100 ರಲ್ಲಿ 18 ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಒಟ್ಟು ಶಾಲೆಗಳು 400 ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಶಾಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ A ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

$$\frac{A}{400} = \frac{18}{100}$$

$$\therefore \quad \frac{A}{400} \times 400 = \frac{18}{100} \times 400$$

$$\therefore \quad A = 72$$

∴ ದತ್ತಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಶಾಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 72 ಇದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 30

(1) ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಶಬನಾಳಿಗೆ 800ಕ್ಕೆ 736 ಗುಣಗಳು ದೊರೆತರೆ ಅವಳಿಗೆ ದೊರೆತ ಶೇಕಡಾ ಗುಣಗಳು ಎಷ್ಟು?

(2) ದಹಿಹಾಂಡಾ ಊರಲ್ಲಿಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 500 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರೆ ಅವರಲ್ಲಿ 350 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈಜಾಡಲು ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈಜಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈಜಾಡಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ?

(3) ಪ್ರಕಾಶನು ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ 19,500 ಚಮೀ. ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 75% ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಳ ಬಿತ್ತಿದರೆ ಅವನು ಎಷ್ಟು ಚಮೀ. ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೋಳ ಬಿತ್ತಿದನು?

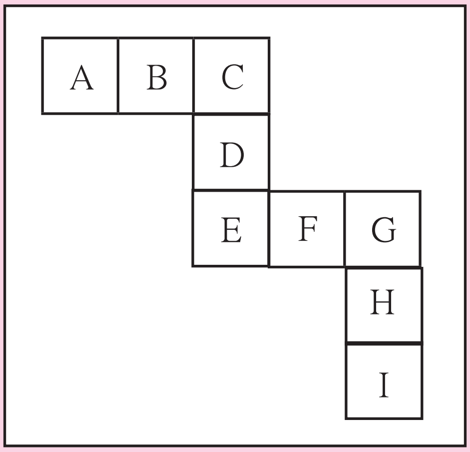
(4) ಸೋಹಮನಿಗೆ ಅವನ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ದಿವಸ ಒಟ್ಟು 40 ಮೆಸೆಜಸ್ ಬಂದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 90% ಮೆಸೆಜಸ್ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ಶುಭಾಶಯಗಳನ್ನು ಹಾರೈಸಿ ಬಂದಿದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ಹೊರತಾಗಿ ಬಂದ ಮೆಸೆಜಸ್ ಎಷ್ಟು?

(5) ಒಂದು ಊರಲ್ಲಿಯ 5675 ಜನರಲ್ಲಿ 5448 ಜನರು ಸಾಕ್ಷರರಿದ್ದರೆ ಊರಿನ ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು?

(6) ಒಂದು ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಂಭೂಳ ಊರಲ್ಲಿಯ 1200 ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ 1080 ಮಹಿಳೆಯರು ಮತದಾನ ಮಾಡಿದರೆ ವಡಗಾವದಲ್ಲಿಯ 1700 ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ 1360 ಮಹಿಳೆಯರು ಮತದಾನ ಮಾಡಿದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವ ಊರಲ್ಲಿ ಮತದಾನ ಮಾಡುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಋಋಋ

ಗಣಿತೀಯ ಮೋಜು!



ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು ಚೌರಸ ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಈ ಚೌರಸಗಳಲ್ಲಿ A, B, C, D, E, F, G, H, I, ಈ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಲುವಾಗಿ 1 ರಿಂದ 9 ಅಂಕ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ. ಅಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಅದರಂತೆ A + B + C = C + D + E = E + F + G = G + H + I ಹೀಗೆ ಇರಬೇಕು.

13 ಲಾಭ-ಹಾನಿ

EEQFIT

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಪ್ರಣವನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಖರೀದಿಯ ವಿವರಣೆ

ತರಕಾರಿಗಳು	– ₹ 70
ಬೆಣ್ಣೆ	– ₹ 25
ಪಾವು	– ₹ 45
ಮಸಾಲೆ	– ₹ 14
ಇತರ ಸಾಹಿತ್ಯ	– ₹ 20
ಒಟ್ಟು	---------------

ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ದೊರೆತ ಹಣ ₹ 160

ಸರಿತಾಳ ಸಾಹಿತ್ಯ ಖರೀದಿಯ ವಿವರಣೆ

ಪ್ಲೇಟ್	– ₹ 20
ಚಮಚೆ	– ₹ 10
ಚಟ್ನಿ	– ₹ 30
ಚುರಮುರಿ	– ₹ 50
ಈರುಳ್ಳಿ	– ₹ 20
ಇತರೆ ಸಾಹಿತ್ಯ	– ₹ 60
ಒಟ್ಟು	-------------

ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಬಂದ ಹಣ ₹ 230

ಪ್ರಣವನು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದನು? ಅವನು ಅಸಮಾಧಾನ ಯಾಕೆ ಇದ್ದಾನೆ?

ಸರಿತಾಳು ಭೇಳ ಸಲುವಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದಳು? ಸರಿತಾಳು ಸಂತೋಷವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ ಯಾಕೆ?

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಸರಿತಾಳು ಎಲ್ಲ ಸಾಹಿತ್ಯ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ತಂದಿದ್ದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಲಾಭವಾಗುತ್ತಿತ್ತೆ? ಪುನಃ ಸ್ಟಾಲ್ ಹಾಕುವಾಗ ಪ್ರಣವನು ಏನು ಮಾಡಿದರೆ ಪಾವಭಾಜಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಾರಾಟವಾಗುವುದು? ಮತ್ತು ಲಾಭವಾಗುವುದು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಲಾಭ–ಹಾನಿ

ಹಣ ಗಳಿಸಲು ಜನರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಅಂಗಡಿಕಾರರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಗಟು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಂದ ಅಂದರೇನೇ ಮಂಡಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗ್ಗದ ದರದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬೆಲೆ ಮುದ್ರಿಸಿದ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಸುಗಳನ್ನು ಚಿಲ್ಲರೆ ಮಾಡಿ/ಮುದ್ರಿಸಿದ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹಣ ಬರುವುದು. ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ಗಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ **ಲಾಭ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಣ ಮಾರಾಟದಿಂದ ದೊರೆತಾಗ ಆಗುವ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ **ಹಾನಿ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾನಿ = ಕೊಂಡಬೆಲೆ–ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ

ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ಲಾಭ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಲಾಭ = ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ–ಕೊಂಡಬೆಲೆ

ಉದಾ. ಹಮೀದಭಾಯಿಯವರು 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು 1890 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಎಷ್ಟು?

2000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಎಂದರೆ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ₹ 2000

ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ = ₹ 1890

ಇಲ್ಲಿ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯು ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಮೀದಭಾಯಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಹಾನಿ = ಕೊಂಡಬೆಲೆ – ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ

= 2000 – 1890

∴ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಮೀದಭಾಯಿಗೆ 110 ರೂಪಾಯಿ ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಉದಾ. ಹರಭಜನಸಿಂಗ ಇವರು 500 ಕಿ.ಗ್ರಾ ಅಕ್ಕಿ, 22000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮಗೆ 48 ರೂಪಾಯಿಗಳಂತೆ ಎಲ್ಲ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮಾರಿದನು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾಯಿತು?

500 ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಅಕ್ಕಿಯ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯು 22000 ರೂಪಾಯಿ ಇದೆ.

∴ 500 ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ

= 500×48=24000 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಲಾಭವಾಯಿತು.

ಲಾಭ = ಮಾರಾಟಬೆಲೆ–ಕೊಂಡಬೆಲೆ

= 24000 – 22000

= ₹ 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳು

∴ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಹರಭಜನಸಿಂಗ್ ಇವರಿಗೆ 2000 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾಯಿತು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 31

1. ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖರೀದಿ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಲಾಭವಾಗಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಗಿದೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಪಡಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾ	ಖರೀದಿ (ರೂಪಾಯಿಗಳು)	ಮಾರಾಟ (ರೂಪಾಯಿಗಳು)	ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ	ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳು?
1.	4500	5000		
2.	4100	4090		
3.	700	799		
4.	1000	920		

2. ಅಂಗಡಿಕಾರನು ಒಂದು ಸೈಕಲ್ 3000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಅದೇ ಸೈಕಲ್‌ನ್ನು 3400 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಯಿತು?
3. ಸುನಂದಾಬಾಯಿಯವರು 475 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲು ಕೊಂಡಳು ಅವರು ಆ ಹಾಲಿನಿಂದ ಮೊಸರು ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು 700 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ಎಷ್ಟುಲಾಭವಾಯಿತು?
4. ದೀಪಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಜೀಜಾಮಾತಾ ಮಹಿಳಾ ಉಳಿತಾಯ ಗುಂಪು ಚಕ್ಕುಲಿ ತಯಾರಿಸಲು 15000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಕಚ್ಚಾ ಸರಕು ಕೊಂಡಿತು. ತಯಾರಾದ ಚಕ್ಕುಲಿ ಮಾರಿ ಅದಕ್ಕೆ 22050 ರೂಪಾಯಿಗಳು ದೊರೆತರೆ ಉಳಿತಾಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಯಿತು?
5. ಪ್ರಮೋದನು ಸಗಟು ಪೇಟೆಯಿಂದ ಮೆಂತೆಯ 100 ಪೆಂಡಿಗಳನ್ನು 400 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡನು. ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಂದ ಮಳೆಯಿಂದ ಅವನ ಕೈಗಾಡಿಯ ಮೇಲಿನ 30 ಪೆಂಡಿಗಳು ಕೆಟ್ಟವು. ಉಳಿದ ಪೆಂಡಿಗಳನ್ನು ಅವನು 5 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ? ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಎಷ್ಟು?
6. ಶರದರು ಒಂದು ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡರು. ಆಮೇಲೆ ಅವರು 18 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಈ ದರದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಮಾರಿದರೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಎಷ್ಟು?
7. ಕಾಂತಾಬಾಯಿಯವರು ಸಗಟು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಂದ 25 ಸೀರೆಗಳನ್ನು 10000ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲ ಸೀರೆಗಳನ್ನು ಅವರು 460 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಈ ದರದಿಂದ ಮಾರಿದರೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಾಬಾಯಿಯವರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಗುವುದು ?

ಒಟ್ಟು ಖರೀದಿ ಮತ್ತು ಲಾಭ-ಹಾನಿ

ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದೀಪಾವಳಿಯ ನಿಮಿತ್ಯವಾಗಿ 'ಪಣತಿ-ಬಣ್ಣಕೊಡು' ಈ ಉಪಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ 1000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ 1000 ಪಣತಿಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. 200 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬಣ್ಣ ತರಲಾಯಿತು. ಪಣತಿಗಳನ್ನು ಆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತರಲು 100 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು. ಬಣ್ಣಕೊಟ್ಟ ಪಣತಿಗಳನ್ನು 2 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಲಾಭವೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯೋ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು?

ಪಣತಿಗಳ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 1000 ರೂಪಾಯಿಗಳುಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಎಂದರೆ 1000 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾಯಿತು

- ಅಂಜೂಳ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿ ಇದೆಯೆ?
- ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಖರ್ಚಿನ ಬಗ್ಗೆ ಏನು?
- ಪಣತಿಗಳನ್ನು ಮಾರುವ ಮೊದಲು ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು ಎಷ್ಟು ಬಂದಿತು?
- ಪಣತಿಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಮಾರಿತು ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಯಿತು?

ಖರೀದಿ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು, ಹಮಾಲಿ, ಜಕಾತಿ ಖರ್ಚು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಕಾರದ ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ಖರೀದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಖರ್ಚನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಯಿತೆಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಖರೀದಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಖರೀದಿ-ಮಾರಾಟದ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವುದೊಂದು ವಸ್ತು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಖರ್ಚನ್ನು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಯಲ್ಲ ಕೂಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಒಕ್ಕಲಿಗನು ಹೊಲದಲ್ಲ ಬೆಳೆಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾನೆ. ಅ ಸಮಯದಲ್ಲ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು? ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗಾಗಿ ಯಾವ ಯಾವ ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

ಬೀಜಗಳು, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು ಇವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಖರ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ?

ಉದಾ. ಸಂಭಾಜಿರಾವ್ ಇವರು ಒಂದು ಯಂತ್ರವನ್ನು 80000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಖಾನೆಯಿಂದ ಕೊಂಡುಕೊಂಡರು. ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತರುವಾಗ ಅವರಿಗೆ 1600 ರೂಪಾಯಿ ತೆರಿಗೆ ತುಂಬ ಬೇಕಾಯಿತು. 800 ರೂಪಾಯಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು ಮತ್ತು 300 ರೂಪಾಯಿ ಹಮಾಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅವರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭವಾಯಿತು?

ಯಂತ್ರ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಆದ ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು

= ಯಂತ್ರದ ಬೆಲೆ + ತೆರಿಗೆ +ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು+ಹಮಾಲಿ

= 80000 + 1600 + 800 + 300

= ₹ 82700

ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 82700 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಆಯಿತು.

ಲಾಭ = ಮರಾಟಬೆಲೆ-ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

= 100000 − 82700

= ₹ 17300

ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾಜಿರಾವ್ ಅವರಿಗೆ 17300 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಲಾಭವಾಯಿತು.·

ಉದಾ: ಜಾವೇದಭಾಯಿಯವರು 4300 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ 35 ಮಿಕ್ಸರ್ ಕೊಂಡರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಲು ಅವರಿಗೆ 2100 ರೂಪಾಯಿ ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ 21000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ್ದರೆ ಅವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿಕ್ಸರ್ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಬೇಕು?

ಒಂದು ಮಿಕ್ಸ್‌ರದ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ₹ 4300

$\therefore$ 35 ಮಿಕ್ಸ್‌ರದ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = 4300 × 35 = ₹ 150500

ಮಿಕ್ಸರಗಳ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ = ಮಿಕ್ಸರಗಳ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ + ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು

= 150500 + 2100

= ₹ 152600

ಜಾವೇದಭಾಯಿಗೆ 21000 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭ ಬೇಕಾಗಿದೆ.

∴ ಮಾರಿದ ನಂತರ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬೆಲೆ

= 152600 + 21000

= ₹ 173600

35 ಮಿಕ್ಸರಗಳ ಒಟ್ಟು ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ = ₹ 173600

∴ 1 ಮಿಕ್ಸರದ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ = ₹ 173600 ÷ 35

= ₹ 4960

```
       4960
35) 173600
  - 140
    0336
  -  315
    00210
  -   210
    00000
  -     0
        0
```

ಜಾವೇದಭಾಯಿಯವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿಕ್ಸರನ್ನು 4960 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಬೇಕಾಗುವುದು .

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 32

1. ಸಂತೋಷನು ಸಗಟು ವ್ಯಾಪಾರಿಯಿಂದ 400 ತತ್ತಿಗಳನ್ನು 1500 ರೂಪಾಯಿಗೆ ತಂದನು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು 300 ರೂಪಾಯಿ ಬಂದಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 50 ತತ್ತಿಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಒಡೆದವು. ಉಳಿದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು 5 ರೂಪಾಯಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಾರಿದನು. ಅವನಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಎಷ್ಟು?
2. ಅಬ್ರಾಹಮನು 50000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸರಕುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡನು. ತೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು ಕೂಡಿ ಅವನಿಗೆ 7000 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು. ಅವನು ಆ ಸರಕುಗಳನ್ನು 65000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಈ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಎಷ್ಟು?
3. ಅಜಿತ್ ಕೌರ ಇವರು ಸಕ್ಕರೆಯ 50 ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಒಂದು ಚೀಲ 1750 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ತಂದರು. ಸಕ್ಕರೆಯ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ 32ರೂಪಾಯಿ ದರದಿಂದ ಮಾರಬೇಕಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಹಾನಿಯಾಯಿತು?
4. ಕುಸುಮತಾಯಿಯವರು 700 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕುಕ್ಕರದಂತೆ 80 ಕುಕ್ಕರ್ ಕೊಂಡರು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು 1280 ರೂಪಾಯಿ ಬಂದಿತು. ಅವರಿಗೆ ಒಟು 18000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಅವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಕ್ಕರ್ ಎಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾರಬೇಕು?
5. ಇಂದ್ರಜಿತನು 12000 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ 10 ಫ್ರೀಜ್ ಕೊಂಡನು. ಅವುಗಳನ್ನು ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ 5000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು. ಅವನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫ್ರಿಜನ್ನು ಎಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ 20000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭವಾಗುವುದು?
6. ಲಲಿತಾಬಾಯಿಯವರು 13700 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದರು. ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಸಿಂಪಡಿಸಲು 5300 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೂಲಿಗಾಗಿ 7160 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಖರ್ಚು ಬಂದಿತು. ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ಧಾನ್ಯ ಮಾರಿ ಅವರಿಗೆ 35400 ರೂಪಾಯಿಗಳು ದೊರೆತವು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಗೆ ಧಾನ್ಯ ಮಾರಿ ಎಷ್ಟು ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ ಆಯಿತು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ, ಶೇಕಡಾ ಹಾನಿ

ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ ಇವುಗಳ ಶೇಕಡಾಮಾನ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಂಡಬೆಲೆಯೊಡನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. 10% ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ ಆಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಖರೀದಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು 100 ಇದ್ದು ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ 10 ರೂಪಾಯಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: ಅಬ್ಬಾಸನು 400 ರೂಪಾಯಿಗಳ ತರಕಾರಿ ಕೊಂಡು ಅದನ್ನು 650 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಬಲಬೀರನು 300 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು 500 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದನು. ಯಾರ ವ್ಯವಹಾರ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಯಿತು?

ಅಬ್ಬಾಸನಿಗೆ 250 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾದರೆ ಬಲಬೀರನಿಗೆ 200 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಲಾಭದ ಶೇಕಡಾಮಾನ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುವುದು.

ಅಬ್ಬಾಸನು ಲಾಭ A% ಇದ್ದರೆ ಬಲಬೀರನ ಲಾಭ B% ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಲಾಭದ ಕೊಂಡಬೆಲೆಯೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆಯುವಾ. ಆ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{A}{100} = \frac{250}{400}$$

$$\frac{A}{100} \times 100 = \frac{250 \times 100}{400}$$

$$A = \frac{250}{4} = \frac{125}{2} = 62\frac{1}{2}$$

$$\frac{B}{100} = \frac{200}{300}$$

$$\frac{B}{100} \times 100 = \frac{200 \times 100}{300}$$

$$B = \frac{200}{3} = 66\frac{2}{3}$$

∴ ಬಲಬೀರನ ವ್ಯವಹಾರ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಉದಾ: ಸೀಮಾಳು 800 ರೂಪಾಯಿಗಳ ತರಕಾರಿ ಕೊಂಡಳು ಮತ್ತು 40 ರೂಪಾಯಿ ಗಾಡಿ ಬಾಡಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ತಂದಳು. ಎಲ್ಲಾ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಮಾರಿ ಅವಳಿಗೆ 966 ರೂಪಾಯಿಗಳು ದೊರೆತರೆ ಅವಳಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು?

ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಹಾನಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡಬೆಲೆ ತೆಗೆಯೋಣ.

ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡಬೆಲೆ=ಮೂಲ ಕೊಂಡಬೆಲೆ+ಗಾಡಿಬಾಡಿಗೆ

= 800+40

= ₹ 840

ಲಾಭ=ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ−ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡಬೆಲೆ

= 966−840

= ₹ 126

ಶೇಕಡಾ Y ಲಾಭ ಆಯಿತು ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಲಾಭದ ಕೊಂಡಬೆಲೆಯೊಡನೆ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{Y}{100} = \frac{126}{840}$$

$$\frac{Y}{100} \times 100 = \frac{126}{840} \times \frac{100}{1}$$

$$Y = 15$$

∴ ಸೀಮಾಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 15 ಲಾಭವಾಯಿತು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 33

1. ಮದನಲಾಲನು 400 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಪ್ಯಾಂಟ 448 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದನು. 200 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಶರ್ಟ 250 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯವಹಾರ ಅಧಿಕ ಲಾಭದಾಯಕವಾಯಿತು?

2. ರಾಮರಾಯರು 4500 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡ ಕಪಾಟನ್ನು 4950 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರು. ಶಾಮರಾಯರು 3500 ರೂಪಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡ ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು 3920 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಯಿತು?

3. ಹನೀಫನು 50 ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು 400 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡನು. ಆ ಎಲ್ಲ ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು 10 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಾರಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು?

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಕೊಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಶೇಕಡಾ ಲಾಭ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ ಹಾನಿ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ಶಾಬ್ದಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸುವುದು.

ಮಾಹಿತಿ: ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 23500 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು 1200 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ತೆರಿಗೆ 300 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 24250 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ತಯಾರಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ

- ಜೋಸೆಫನು ಒಂದು ಯಂತ್ರವನ್ನು 23500 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡನು. ಅದನ್ನು ತರುವಾಗ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು 1200 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಆಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವನಿಗೆ 300 ರೂಪಾಯಿ ತೆರಿಗೆ ತುಂಬ ಬೇಕಾಯಿತು. ಅವನು ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಗಿರಾಕಿಗೆ 24250 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಿದರೆ ಜೋಸೆಫ್‌ನಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಪ್ರತಿಶತ ಎಷ್ಟು?

ಯಂತ್ರದ ಒಟ್ಟು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ

$= 23500 + 1200 + 300$

$=$ ₹ 25000

ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ = 24250 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಮಾರಾಟಕ್ಕಿಂತ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಹಾನಿ = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ – ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ

$= 25000 - 24250$

$=$ ₹ 750

ಜೋಸೆಫನಿಗೆ 750 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಹಾನಿ N% ಇದ್ದರೆ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{N}{100} = \frac{750}{25000}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{3}{100} \times 100$$

$$\therefore N = 3$$

ಜೋಸೆಫ್‌ನಿಗೆ 3% ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಮಾಹಿತಿ: 700 ರೂಪಾಯಿಗಳು, 18 ವಸ್ತುಗಳು, 18900 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ತಯಾರಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ

- ಸರಿತಾಬೇನ್ ಇವರು 700 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ 18 ಖುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡರು ಮತ್ತು 18900 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಆ ಎಲ್ಲಾ ಖುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ಮಾರಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ಲಾಭವಾಯಿತೋ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಯಿತೋ? ಪ್ರತಿಶತ ಎಷ್ಟು?

ಒಂದು ಖುರ್ಚಿಯ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 700 ರೂಪಾಯಿಗಳು

∴ 18 ಖುರ್ಚಿಗಳ ಕೊಂಡಬೆಲೆ

$= 700 \times 18 =$ ₹ 12600

ಎಲ್ಲ ಖುರ್ಚಿಗಳ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 18900 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲಾಭವಾಯಿತು.

ಲಾಭ=ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ–ಕೊಂಡಬೆಲೆ

$= 18900 - 12600$

$=$ ₹ 6300

ಸರಿತಾಬೇನ್‌ರಿಗೆ 6300 ರೂಪಾಯಿ ಲಾಭವಾಯಿತು.

ಲಾಭ N% ಇದ್ದರೆ ಲಾಭ ಮತ್ತು ಕೊಂಡ ಬೆಲೆಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸೋಣ.

$$\frac{N}{100} = \frac{6300}{12600}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{63}{126} \times 100$$

$$\therefore N = \frac{63 \times 100}{126}$$

$$\therefore N = 50$$

ಸರಿತಾಬೇನ್ ಇವರಿಗೆ 50% ಲಾಭ ಆಯಿತು.

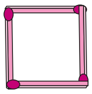
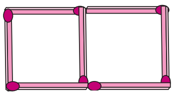
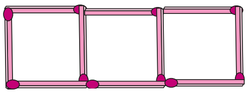
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 34

ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಪ್ರತಿಶತ ಲಾಭ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಶತ ಹಾನಿ ಇವುಗಳ ಶಾಬ್ದಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

1. ಕೊಂಡಬೆಲೆ 1600 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 2800 ರೂಪಾಯಿಗಳು.
2. ಕೊಂಡಬೆಲೆ 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 1900 ರೂಪಾಯಿಗಳು.
3. 1200 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ 8 ವಸ್ತುಗಳ ಖರೀದಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 1400 ರೂಪಾಯಿಗಳು.
4. 50 ಕ್ರಿ.ಗ್ರಾ್ಯ. ಧಾನ್ಯದ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 2000 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾ್ಯ. ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 43 ರೂಪಾಯಿಗಳು.
5. 8600 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಕೊಂಡಬೆಲೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಖರ್ಚು 250 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಹಮಾಲಿ 150 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಮಾರಾಟ 10000 ರೂಪಾಯಿಗಳು.
6. ಬೀಜಗಳು 20500 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಕೂಲಿ 9700 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ 5600 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ 28640 ರೂಪಾಯಿಗಳು.

ಉಪಕ್ರಮ :
- ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಲಾಭ-ಹಾನಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಂಡನೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.
- ಆನಂದ ಸಮ್ಮೇಲನ ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ. ವಸ್ತುಗಳ ಮಾರಾಟದ ಅನುಭವ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥ ತಯಾರಿಸಲು ಎಷು ಖರ್ಚು ಆಯಿತು? ಮಾರಾಟ ಎಷ್ಟಾಯಿತು? ಈ ವ್ಯವಹಾರದ ಲೇಖನ ಅಥವಾ ನಾಟಕೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಗಣಿತೀಯ ಮೋಜು!

ಚೌರಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ				
ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4	7	10	

ಅರ್ಪಿತಾಳು 4 ಕಡ್ಡಿಗಳ ಒಂದು ಚೌರಸ ತಯಾರಿಸಿದಳು. ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 2 ಚೌರಸಗಳು ತಯಾರಾಗುವಂತೆ ರಚನೆ ಮಾಡಿದಳು. ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 3 ಚೌರಸಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಳು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಒಟ್ಟು 7 ಚೌರಸಗಳು ತಯಾರಾಗಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಳು? 50 ಚೌರಸಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು?

14 ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ

EEZBKG

ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರ ಯವುದರದು ಇದೆ? ಈ ಕಾರ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ನೋಂದಾಯಿಸಿರಿ.

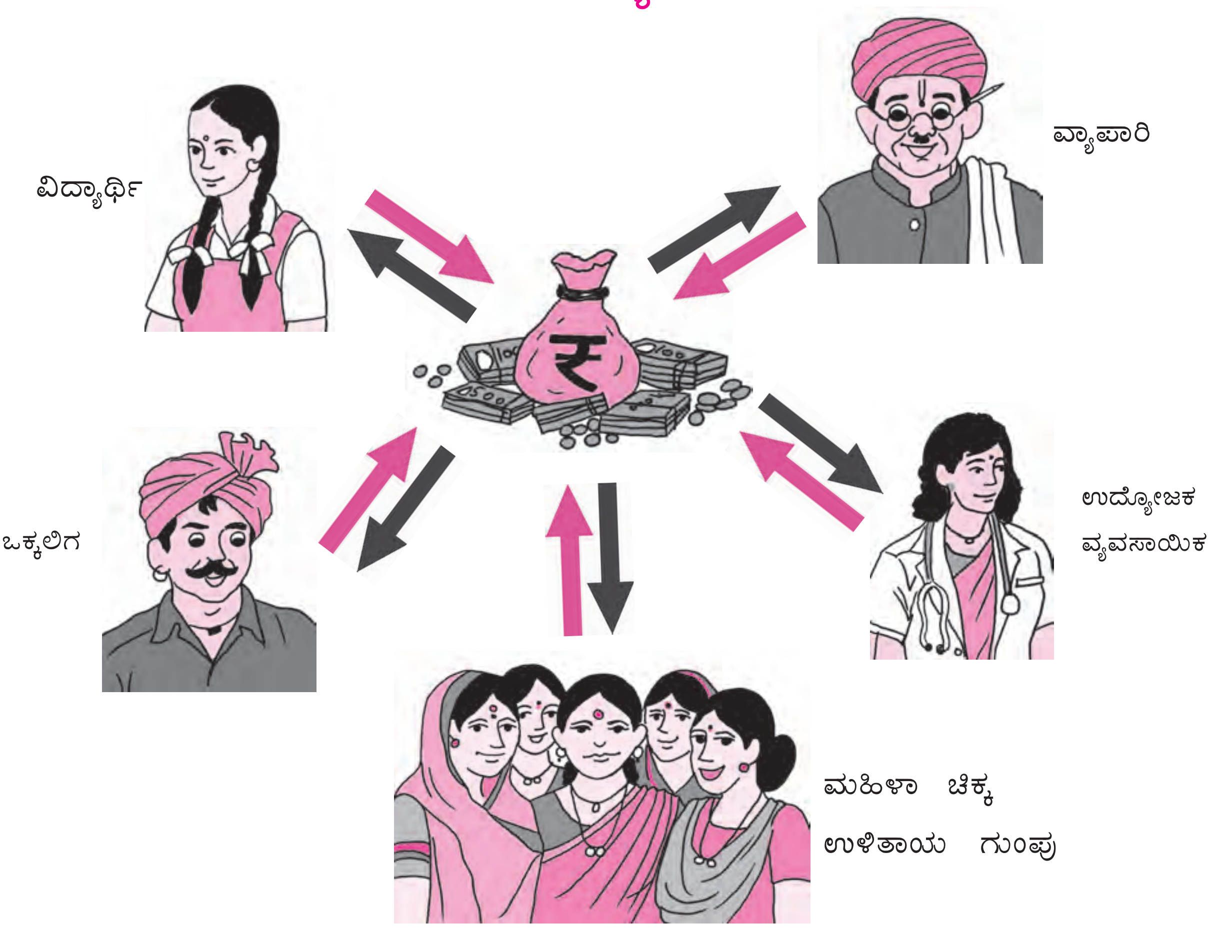
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಬ್ಯಾಂಕ

ಬ್ಯಾಂಕ ಇದು ಹಣದ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡುವ ಸರಕಾರಮಾನ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಂದು **ಹಣಕಾಸಿನ ಸಂಸ್ಥೆ** ಇರುತ್ತದೆ. (ವಿತ್ತ ಎಂದರೆ ಹಣ.)

ನಾವು ಗಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ಕಾಳಜಿ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಾಗಿ ನಾವು ಹಣದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಉಳಿತಾಯ ಶಿಕ್ಷಣ, ಮನೆಕಟ್ಟಿಸಲು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಖರ್ಚು, ವ್ಯವಸಾಯ, ಕೃಷಿ ಸುಧಾರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಚಿಕ್ಕ ಉಳಿತಾಯ ಮುಂದೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಭವಿಷ್ಯ ದಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಹಣವು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಕ್ಕನುಸಾರ ಅದರಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಹಾರ



- ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬ್ಯಾಂಕಿನೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡುವಾಗ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ?
- ನಟ್ಟ ನಡುವೆ ತೋರಿಸಿದ ಸಣ್ಣ ಚೀಲದ ಮೇಲಿನ ಚಿಹ್ನೆಯು ಯಾವುದರದು ಇದೆ?
- ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಣಗಳಿಂದ ಏನು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ?

ಉಪಕ್ರಮ

- ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೆಟ್ಟಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಲು ಪ್ರವೃತ್ತ ಮಾಡಿರಿ. ವಿವಿಧ ಫಾರ್ಮ್, ಸ್ಲಿಪ್ ತುಂಬಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿರಿ.
- ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮೇಲಿನ ನಮೂನೆಗಳ ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸದೃಶ ಬ್ಯಾಂಕ ತೆರೆದು ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತೋರಿಸಿರಿ.
- ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಸವಿಸ್ತಾರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪಾಲಕ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ನೌಕರದಾರರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿ ಕೊಡಿರಿ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿಯ ಖಾತೆ

ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡಲು ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಖಾತೆ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಖಾತೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(1) ವಿಳಾಸದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪುರಾವೆ, ರೇಶನ್ ಕಾರ್ಡ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಬಿಲ್, ವಾಸಸ್ಥಾನದ ದಾಖಲೆ, ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

(2) ಗುರುತಿನ ಪುರಾವೆ: ಆಧಾರಕಾರ್ಡ, ಮತದಾನದ ಗುರುತಿನ ಪತ್ರ, ಪ್ಯಾನಕಾರ್ಡ, ಪಾಸಪೋರ್ಟ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಕು ಸೂಚಿಸಿದ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಹಾಗೆಯೇ ಖಾತೆದಾರರಾಗಿರುವ ಗ್ರಾಹಕನ ಸಂದರ್ಭ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಉಳಿತಾಯದ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಲು ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಖಾತೆದಾರನು ಆ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ಅನುಸಾರ ಹಣ ಜಮಾ ಮಾಡಲು ಶಕ್ಯವಿದೆ. ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಅನುಸಾರ ಅದರಿಂದ ಅವನು ಕೆಲವು ಸಲ ಹಣ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಣದ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಂಕಗಳು 4% ರಿಂದ 6% ಬಡ್ಡಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡಲು ಖಾತೆದಾರನಿಗೆ ಪಾಸಬುಕ್ಕ, ಚೆಕ್‌ಬುಕ್, ಎಟಿಎಂ (ATM) ಕಾರ್ಡ, ಮೊಬೈಲ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್, ಎಸ್.ಎಮ್.ಎಸ್. ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಇಂಟರನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಹಣ ತುಂಬಲು ಹಾಗೆಯೇ ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ ಹಣ ತೆಗೆಯಲು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮುದ್ರಿಸಿದ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಫಾರ್ಮ ತುಂಬ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಫಾರ್ಮ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಮಾಹಿತಿ ಸಮಾನ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ತಿ ಖಾತೆ ಎಂಬುದೂ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಲ ಹಣ ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿಯ ಹಣದ ಮೇಲೆ ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿ ಸಲುವಾಗಿ ಠೇವಣಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯಲು ಮುದ್ದತ್ತಿನ ಠೇವಣಿ (F.D. Fixed Deposit) ಆವರ್ತಕ ಠೇವಣಿ (R.D. Recurring Deposit) ಇಂಥ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಬಡ್ಡಿ ಆಕರಣೆ

ಬ್ಯಾಂಕ ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಹಣ ಇಟ್ಟಿರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೆಲವು ಹಣ ಪ್ರತಿಫಲ ಎಂದು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಲಗಾರರಿಗೆ ಹಣ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅವರಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲ ಎಂದು ಬ್ಯಾಂಕವು ಕೆಲವು ಹಣ ಆಕರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹಣಕ್ಕೆ **ಬಡ್ಡಿ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ ಸಾಲಗಾರರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಹಣಕ್ಕೆ **ಅಸಲು** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಠೇವಣಿ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಸಾಲದ ಮೇಲೆ ಬಡ್ಡಿ ಆಕರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರ ದರವು ಪ್ರತಿ 100 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಎಷ್ಟು ಕಾಲಾವಧಿಯ ಸಲುವಾಗಿ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. **ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶೇ.** ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಇದರ ಅರ್ಥ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಬಡ್ಡಿ.

ಅಸಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ **ಅವಧಿ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ**.

ಸರಳಬಡ್ಡಿ

ಈ ಇಯತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೇವಲ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಆಕರಣೆ ಮಾಡುವ ಬಡ್ಡಿಯ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವವರಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ಸಲುವಾಗಿ ಬಡ್ಡಿಯ ಆಕರಣೆ ಅನೇಕ ಸಲ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಾದದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸರಳ ಬಡ್ಡಿಗಿಂತ ಬೇರೆ ಇದೆ.

ಉದಾ: 1. ವಿನಿತಾಳು ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶೇ.7 ದರದಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ 15000 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು 1 ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಠೇವಣಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅವಳಿಗೆ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯುವುದು?

ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಲು 15000 ರೂಪಾಯಿಗಳು ಅವಧಿ 1 ವರ್ಷ, ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಶೇಕಡಾ 7 ಇರುತ್ತದೆ.
ಅಸಲು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಬಡ್ಡಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅಸಲಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
15000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ x ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.
100 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ 7 ರೂಪಾಯಿ ಬಡ್ಡಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.
ಬಡ್ಡಿಯ ಅಸಲಿನೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಗುಣೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ.

$$\frac{x}{15000} = \frac{7}{100}$$

$$\frac{x}{15000} \times 15000 = \frac{7}{100} \times 15000 \text{(ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 15000 ದಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿ)}$$

$$x = 1050$$

ವಿನಿತಾಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು 1050 ರೂಪಾಯಿ ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯುವುದು.

ಉದಾ: 2. ವಿಲಾಸರಾವರು ಬಾವಿಯ ಮೇಲೆ ಪಂಪು ಕೂಡ್ರಿಸಲು ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶ. 8 ದರದಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ 20,000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಅವರು ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಡುವರು?
ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಲು 20000 ರೂಪಾಯಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶ. 8 ದರದಿಂದ ಎಂದರೆ 100 ರೂಪಾಯಿ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ 1 ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ 8 ರೂಪಾಯಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಅಸಲಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಬಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಅಸಲು ಇವುಗಳ ಗುಣೋತ್ತರ ಸ್ಥಿರವಿರುತ್ತದೆ. ಬಡ್ಡಿಯ ಅಸಲಿನೊಡನೆ ಇರುವ ಗುಣೋತ್ತರವನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ಬರೆದು ಸಮೀಕರಣ ದೊರಕಿಸೋಣ.

20000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವ ಬಡ್ಡಿ x ರೂಪಾಯಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಾ.

100 ರೂಪಾಯಿ ಅಸಲಿನ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವ ಬಡ್ಡಿ 8 ರೂಪಾಯಿ ಇದೆ.

$$\frac{x}{20000} = \frac{8}{100}$$

$$\frac{x}{20000} \times 20000 = \frac{8}{100} \times 20000 \text{ (ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 20000 ದಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿ)}$$

$$x = 1600$$

ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಕೊಡುವ ಹಣ = ಅಸಲು + ಬಡ್ಡಿ = 20000 + 1600 = ₹ 21600

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 35

(1) ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶ 10 ದರದಿಂದ 6000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಬಡ್ಡಿ ಎಷ್ಟಾಗುವುದು?

(2) ಮಹೇಶನು 8650 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶ 6 ದರದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಮಹೇಶನಿಗೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳು ದೊರೆಯುವುದು?

(3) ಅಹಮದ್ ಚಾಚಾ ಇವರು ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ 25000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 12% ಇದ್ದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಅವರು ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು?

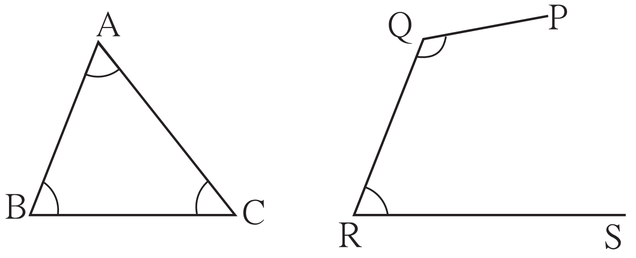
(4) ಕೃಷಿಹೊಂಡ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಕಿಸನರಾವ ಅವರು ಬ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ 35250 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಪ್ರ.ವ.ಪ್ರ.ಶೇ. 6 ದರದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅವರಿಗೆ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಗೆ ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಬಡ್ಡಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು?

ಖಖಖ

15 ತ್ರಿಕೋನ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು

EF97M4

ನಡೆಯಿರಿ, ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.



ಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರೇಷಾಖಂಡ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಯಾವ ಆಕೃತಿ ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ? ಯಾವ ಆಕೃತಿ ತ್ರಿಕೋನ ಇಲ್ಲ? ಮತ್ತು ಯಾಕೆ?

ΔABC ಮೂರು ಭುಜಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರೇಷಾಖಂಡ AB ಇದು ಈ ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಭುಜ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭುಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ΔABC ಗೆ ಮೂರು ಕೋನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ $\angle ABC$ ಇದು ಒಂದು ಕೋನ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಭುಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿಂದು A, ಬಿಂದು B, ಬಿಂದು C ಇವುಗಳಿಗೆ ತ್ರೀಕೊನದ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಅನ್ನುವರು.

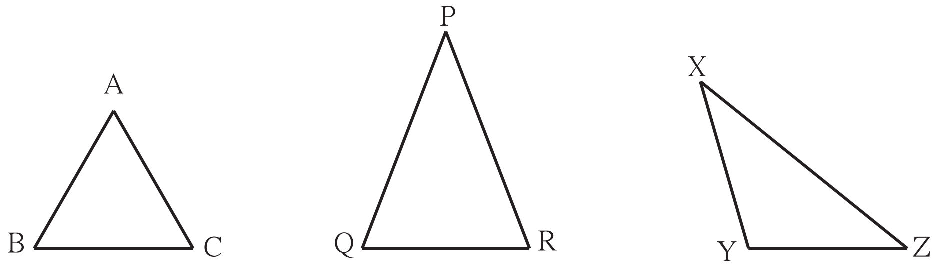
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಮೂರು ನೈಕರೇಷೀಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಷಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ತಯಾರಾದ ಸಂವೃತ ಆಕೃತಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನ ಎಂದು ಅನ್ನುವರು.

ತ್ರಿಕೋನದ ಶಿರೋಬಿಂದು, ಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನ ಇವುಗಳಿಗೆ ತ್ರೀಕೋನದ ಘಟಕಗಳು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತ್ರೀಕೋನ ಪ್ರಕಾರಗಳು - ಭುಜಗಳ ಮೇಲಿಂದ

ಕೆಳಗಿನ ತ್ರಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿಯ ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳನ್ನು, ಅಳತೆಯ ಕೈವಾರ ಮತ್ತು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ರೇಷಾಖಂಡ AB ಯ ಉದ್ದಳತೆಯನ್ನು $l(AB)$ ದಿಂದ ದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ.



ΔABC ಯಲ್ಲಿ	ΔPQR ಯಲ್ಲಿ	ΔXYZ ಯಲ್ಲಿ
$l(AB)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(QR)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(XY)$ = ... ಸೆಮೀ
$l(BC)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(PQ)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(YZ)$ = ... ಸೆಮೀ
$l(AC)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(PR)$ = ... ಸೆಮೀ	$l(XZ)$ = ... ಸೆಮೀ

ಹಿಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿಯ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ, ΔABC ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆ ಸಮಾನ ಇರುವುದರಿಂದ ΔABC ಇದು ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ಸಮ ಎಂದರೆ ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಭುಜ ಎಂದರೆ ಬದಿ.

ತ್ರಿಕೋನ ಮೂರೂ ಭುಜಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದಳತೆಯವು ಇದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ΔPQR ದಲ್ಲಿ ಭುಜ PQ ಮತ್ತು PR ಈ ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳು ಸಮಾನ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ΔPQR ಇದು ಸಮ ದ್ವಿಭುಜತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ಸಮ ಎಂದರೆ ಸಮಾನ, ದ್ವಿ ಎಂದರೆ ಎರಡು ಮತ್ತು ಭುಜ ಎಂದರೆ ಬದಿ.

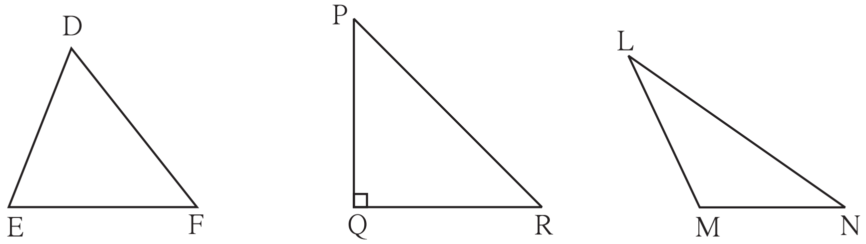
ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಭುಜಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದಳತೆಯವು ಇದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮದ್ವಿಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ΔXYZ ದ ಮೂರೂ ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳು ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ΔXYZ ಇದು ವಿಷಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಿಷಮ ಎಂದರೆ ಸಮಾನ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

ತ್ರಿಕೋನದ ಯಾವುದೆ ಎರಡು ಭುಜಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದಳತೆಯವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ವಿಷಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಪ್ರಕಾರ – ಕೋನಗಳ ಮೇಲಿಂದ

ಕೆಳಗಿನ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಎಲ್ಲ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. $\angle D$ ದ ಅಳತೆ $m\angle D$ ದಿಂದ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ.



ΔDEF ದಲ್ಲಿ	ΔPQR ದಲ್ಲಿ	ΔLMN ದಲ್ಲಿ
$\angle D$ ದ ಅಳತೆ $= m\angle D = ...^\circ$ $\angle E$ ದ ಅಳತೆ $= m\angle E = ...^\circ$ $\angle F$ ದ ಅಳತೆ $= .....\ = ...^\circ$	$\angle P$ ದ ಅಳತೆ $= m\angle P = ...^\circ$ $\angle Q$ ದ ಅಳತೆ $= .....\ = ...^\circ$ $\angle R$ ದ ಅಳತೆ$= .....\ = ...^\circ$	$\angle L$ ದ ಅಳತೆ $= .....^\circ$ $\angle M$ ದ ಅಳತೆ $= .....^\circ$ $\angle N$ ದ ಅಳತೆ $= .....^\circ$
ನಿರೀಕ್ಷಣೆ: ಮೂರೂ ಕೋನಗಳು ಲಘುಕೋನ ಇರುತ್ತವೆ.	ಒಂದು ಕೋನ ಕಾಟಕೋನ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಲಘುಕೋನ ಇರುತ್ತವೆ.	ಒಂದು ಕೋನ ವಿಶಾಲಕೋನ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಲಘುಕೋನ ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯ ΔDEF ಇದು ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ.

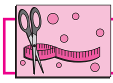
ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರೂ ಕೋನಗಳು ಲಘುಕೋನಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ಲಘುಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ΔPQR ಇದು ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಇರುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಕೋನವು ಕಾಟಕೋನನವಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

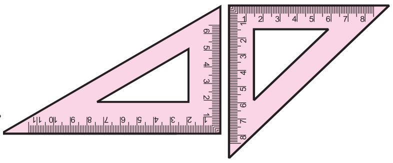
ΔLMN ಇದು ವಿಶಾಲಕೋನ ತ್ರಿಕೋನವಿರುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಕೋನವು ವಿಶಾಲಕೋನವಿದ್ದರೆ ಆ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

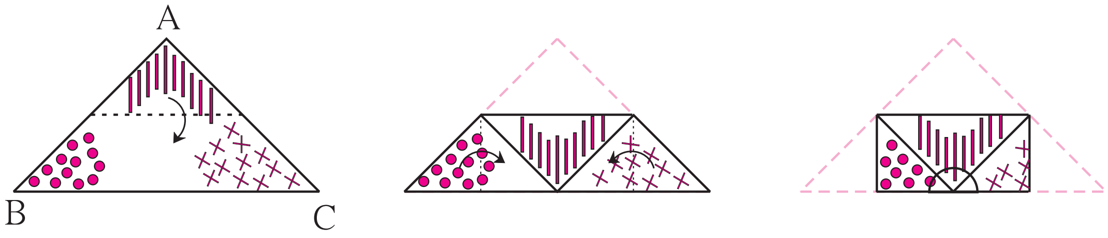
ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಯ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅವು ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ತ್ರಿಕೋನಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.

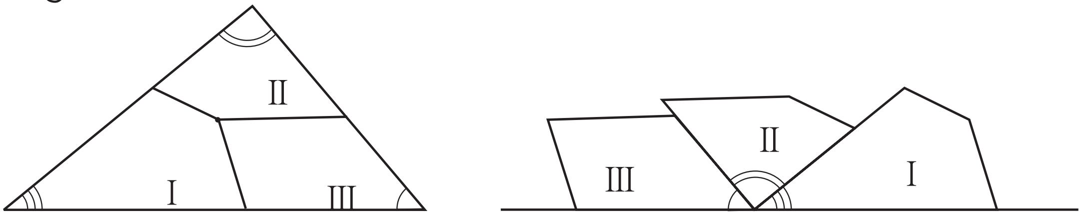
ತ್ರಿಕೋನದ ಗುಣಧರ್ಮ

ಕೃತಿ : ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನದ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಎರಡೂ ಬಂದಿಗಳ (ಹಿಂಬದಿ ಸಹ) ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರಿ. ಅಥವಾ ಮೂರು ಮೂಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಕಾಗದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ.



$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$

ಕೃತಿ : ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ತ್ರಿಕೋನದ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಿಂದ ಮೂರು ಭುಜಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಮೂರು ರೇಷೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಮೇಲೆ ಕಾಗದ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಮೂರು ಕೋನಗಳನ್ನು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.



ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರೂ ಕೋನಗಳು ಕೂಡಿ ಒಂದು ಸರಳಕೋನ ಎಂದರೆ 180° ಅಳತೆಯ ಕೋನ ಆಗುತ್ತದೆ ಈ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರಿ.

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು 180° ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೃತಿ : ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ತ್ರೀಕೊನ ತೆಗೆಯಿರಿ. ತ್ರೀಕೊನದ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳಿಗೆ A, B, C ಹೀಗೆ ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ. ಅಳತೆಯ ಕೈವಾರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರೂ ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಬರೆಯಿರಿ.

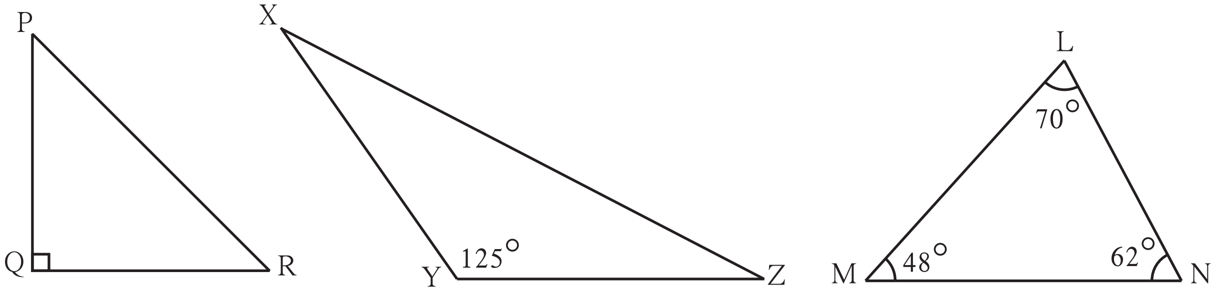
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭುಜದ ಉದ್ದಳತೆ	ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು	ಮೂರನೆಯ ಭುಜದ ಉದ್ದಳತೆ
l(AB) = ... ಸೆಮೀ	l(AB) + l(BC) = ... ಸೆಮೀ	l(AC) = ... ಸೆಮೀ
l(BC) = ... ಸೆಮೀ	l(BC) + l(AC) = ... ಸೆಮೀ	l(AB) = ... ಸೆಮೀ
l(AC) = ... ಸೆಮೀ	l(AC) + l(AB) = ... ಸೆಮೀ	l(BC) = ... ಸೆಮೀ

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ತ್ರಿಕೋನದ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಉದ್ದಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮೂರನೆಯ ಭುಜದ ಉದ್ದಳತೆಗಿಂತ ಯಾವಾಗಲೂ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ.

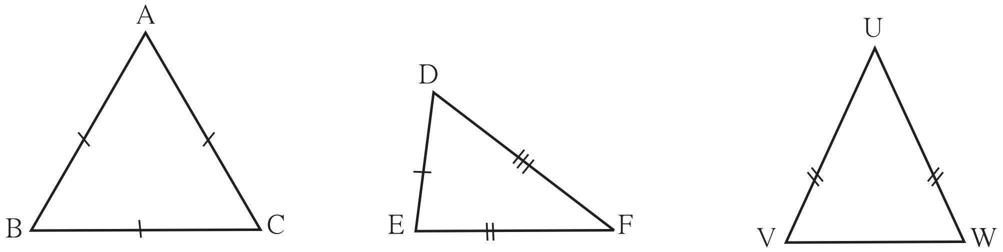
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 36

(1) ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕೋನಗಳ ಮೇಲಿಂದ ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ.

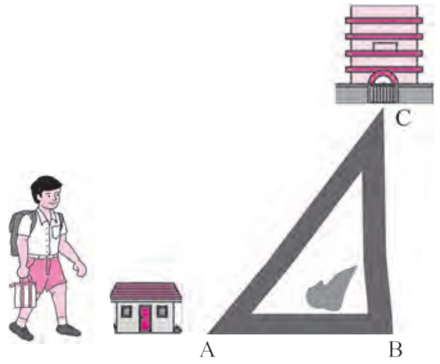


ΔPQR ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ΔXYZ ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ΔLMN ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ.

(2) ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಭುಜಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಆಗುವ ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ.



ΔABC ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ΔDEF ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ. ΔUVW ಇದು ... ತ್ರಿಕೋನ ಇದೆ.



(3) ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಅವಿನಾಶನು ತನ್ನ ಮನೆಯ ಸಮೀಪ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನಿಗೆ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲು ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಯಾವ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹೋದರೆ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುವುದು? ಕಾರಣ ಹೇಳಿರಿ.

(4) ಕೆಳಗಿನ ತ್ರೀಕೊನಗಳ ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ತ್ರಿಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ.

(1) 3 ಸೆಮೀ, 4 ಸೆಮೀ, 5 ಸೆಮೀ (2) 3.4 ಸೆಮೀ, 3.4 ಸೆಮೀ, 5 ಸೆಮೀ
(3) 4.3 ಸೆಮೀ, 4.3 ಸೆಮೀ, 4.3 ಸೆಮೀ (4) 3.7 ಸೆಮೀ, 3.4 ಸೆಮೀ, 4 ಸೆಮೀ

(5) ತ್ರಿಕೋನ ತೆಗೆಯಲು ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಉದ್ದಳತೆಗಳ ಭುಜಗಳಿಂದ ತ್ರಿಕೋನ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿರಿ. ಕಾರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

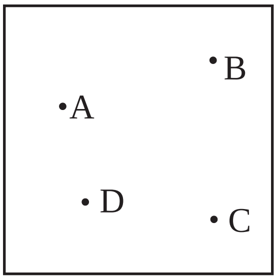
(1) 17 ಸೆಮೀ, 7 ಸೆಮೀ, 8 ಸೆಮೀ (2) 7 ಸೆಮೀ, 24 ಸೆಮೀ, 25 ಸೆಮೀ
(3) 9 ಸೆಮೀ, 6 ಸೆಮೀ, 16 ಸೆಮೀ (4) 8.4 ಸೆಮೀ, 16.4 ಸೆಮೀ, 4.9 ಸೆಮೀ
(5) 15 ಸೆಮೀ, 20 ಸೆಮೀ, 25 ಸೆಮೀ (6) 12 ಸೆಮೀ, 12 ಸೆಮೀ, 16 ಸೆಮೀ

16 ಚೌಕೋನ

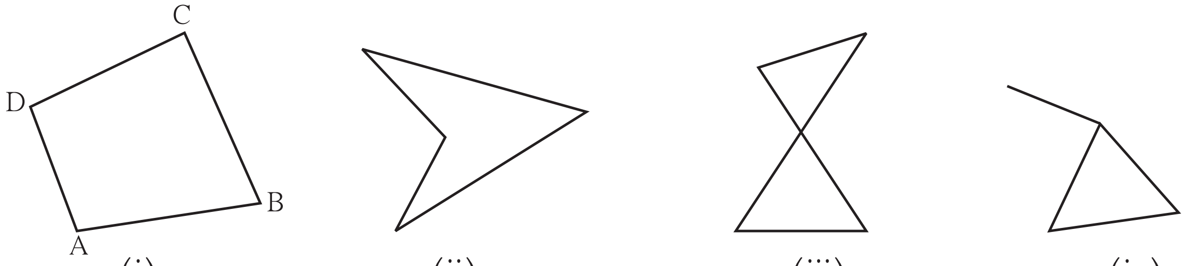
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಚೌಕೋನ

ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ A, B, C, D ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮೂರು, ಬಿಂದುಗಳು, ನೈಕರೇಷೀಯ ಇರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಸಂವೃತ (ಮರ್ಯಾದಿತ) ಆಕೃತಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸದರೆ ಉಳಿದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು ಆ ರೇಷೆಯ ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು.



ಕೊಟ್ಟ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ತಯಾರಾದ ಆಕೃತಿಗೆ **ಚೌಕೋನ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಆಕೃತಿಗಳು ಚೌಕೋನದ್ದು ಇವೆ ನೀರಿಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



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

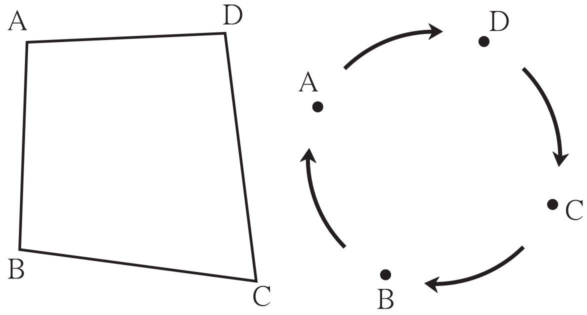
ಇಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿ (i) ಚೌಕೋನದ್ದು ಇದೆ.

ಚೌಕೋನ ABCD ಇದು ತ್ರಿಕೋನದ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಸಂವೃತ್ತ ಆಕೃತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ನಾಲ್ಕು ರೇಷಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಚೌಕೋನವು ತಯಾರಾಗಿದೆಯೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಚೌಕೋನದ **ಭುಜಗಳು** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರೇಖ AB, ರೇಖ BC, ರೇಖ CD, ಮತ್ತು ರೇಖ AD ಇವು ಚೌಕೋನದ ನಾಲ್ಕು ಭುಜಗಳು (ಬದಿಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ. ಬಿಂದುಗಳು A,B,C,D ಇವು ಚೌಕೋನ ABCD ಯ **ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು** ಇರುತ್ತವೆ.

ಚೌಕೋನದ ವಾಚನ ಮತ್ತು ಲೇಖನ

- **ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಶಿರೋಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಚೌಕೋನಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ಕೊಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.**

ಚೌಕೋನದ ಲೇಖನ ಮಾಡುವಾಗ ಚೌಕೋನ ಈ ಶಬ್ದದ ಬದಲಾಗಿ '□' ಇಂಥ ಗುರುತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

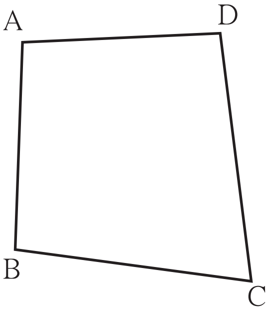


ವಾಚನ	ಲೇಖನ
ಚೌಕೋನ ADCB	□ ADCB
ಚೌಕೋನ DCBA	□ DCBA
ಚೌಕೋನ CBAD	□ CBAD
ಚೌಕೋನ BADC	□ BADC

ಯಾವುದೇ ಶಿರೋಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಮೇಲಿನ ಚೌಕೋನದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಚೌಕೋನದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭುಜಗಳು



□ABCD ಯ ಭುಜ AB ಮತ್ತು ಭುಜ AD ಇವುಗಳ A ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿರೋಬಿಂದು ಇದೆ. ಭುಜ AB ಮತ್ತು ಭುಜ AD ಇವು **ಹೊಂದಿಕೊಂಡ** ಭುಜಗಳ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

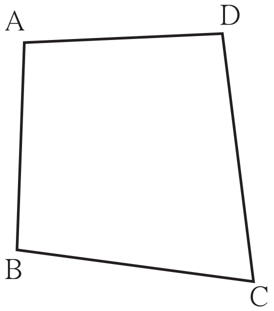
(1) .... ಮತ್ತು........ (2) .... ಮತ್ತು........

(3) .... ಮತ್ತು........ (4) .... ಮತ್ತು........

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೌಕೋನದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭುಜಗಳ ನಾಲ್ಕು ಜೋಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಚೌಕೋನದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿರೋಬಿಂದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಚೌಕೋನದ ಎದುರುಬದುರು ಭುಜಗಳು



□ABCD ಯಲ್ಲಿ ಭುಜ AB ಮತ್ತು ಭುಜ DC ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಶಿರೋಬಿಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಭುಜ AB ಮತ್ತು ಭುಜ DC ಇವು ಚೌಕೋನದ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿನ **ಭುಜಗಳು** ಎಂದರೆ ಚೌಕೋನ **ಸಮ್ಮುಖ ಭುಜಗಳು** ಇರುತ್ತವೆ.

ಬದಿಯಲ್ಲಿಯ ಚೌಕೋನದ ಎದುರುಬದುರಿನ ಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಎದುರುಬದುರಿನ ಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಗಳು

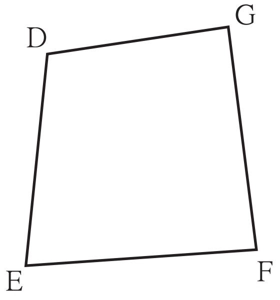
(1) ....ಮತ್ತು........ (2) .... ಮತ್ತು........

ಚೌಕೋನದ ಎದುರುಬದುರಿನ ಎಂದರೆ ಸಮ್ಮುಖ ಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿರೋಬಿಂದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚೌಕೋನದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೋನಗಳು

ನಾಲ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದಳತೆಗಳ ಸ್ಟ್ರಾ/ಕಡ್ಡಿಗಳು/ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಚೌಕೋನ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಅದರ ಆಕೃತಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. □DEFG ತಯಾರಾಗುವುದು. ∠DEF ಮತ್ತು ∠GFE ಈ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ರೇಖ EF ಈ ಭುಜವು ಎರಡೂ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಕೋನಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಎಂದರೆ ಪಕ್ಕದ ಕೋನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.



ಬದಿಯ ಚೌಕೋನದಲ್ಲಿಯ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(1) .... ಮತ್ತು .... (2) .... ಮತ್ತು ....

(3) .... ಮತ್ತು .... (4) .... ಮತ್ತು ....

ಚೌಕೋನದ ಎರಡು ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭುಜ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇದ್ದರೆ ಈ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಚೌಕೋನದ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೋನಗಳು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚೌಕೋನದ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನಗಳು

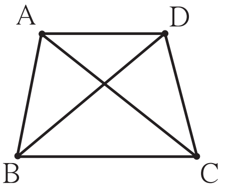
□DEFG ಗಳಲ್ಲಿ ∠DEF ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ∠DGF ಇವುಗಳ ಒಂದೂ ಭುಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ∠DEF ಮತ್ತು ∠DGF ಈ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಎದುರು ಬದುರು ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನಗಳು ಎಂದರೆ **ಸಮ್ಮುಖ ಕೋನಗಳು** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ∠EFG ಇದರ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನ........... 2. ∠FGD ಇದರ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನ.............

ಚೌಕೋನದ ಎರಡು ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೂ ಭುಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಿರದಿದ್ದರೆ ಆ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಚೌಕೋನದ ಎದುರುಬದುರಿನ ಎಂದರೆ ಕೋನಗಳ ಸಮ್ಮುಖ ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚೌಕೋನದ ಕರ್ಣಗಳು

□ABCD ಯಲ್ಲಿ ∠A ಮತ್ತು ∠C ಹಾಗೆಯೇ ∠B ಮತ್ತು ∠D ಈ ಎದುರುಬದುರಿನ ಕೋನಗಳ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೇಖ AC ಮತ್ತು ರೇಖ BD ಇವು ಚೌಕೋನ ABCD ಯ ಕರ್ಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕರ್ಣ AC ಇದು ∠A ಮತ್ತು ∠C ಈ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನಗಳ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.

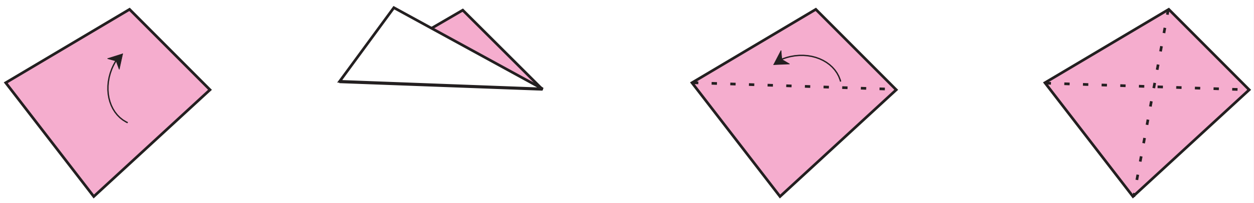


ಚೌಕೋನದ ಎದುರುಬದುರು ಕೋನಗಳ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳು ಎಂದರೆ ಚೌಕೋನದ ಕರ್ಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

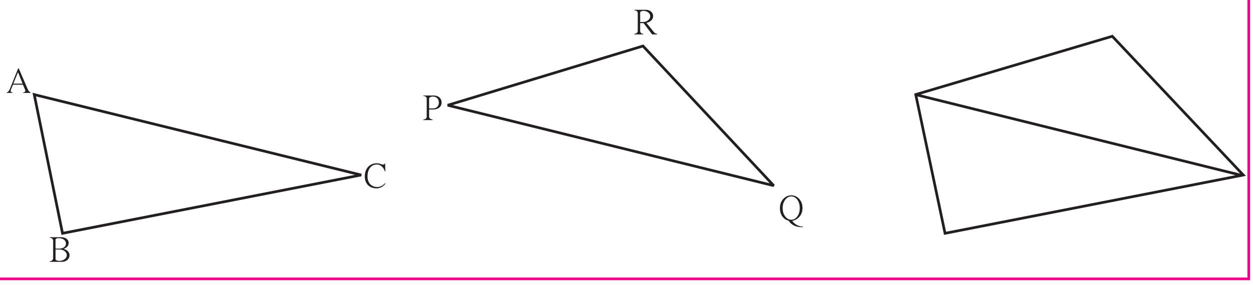
ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಣ BD ಇದು ಯಾವ ಎರಡು ಎದುರುಬದುರಿನ ಕೋನಗಳ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿತ್ತದೆ?

ಇದನ್ನುಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಒಂದು ಚೌಕೋನಾಕೃತಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಅದರ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ. ತಯಾರಾದ ಮಡಿಕೆಗೆ ಏನು ಅನ್ನಬಹುದು?



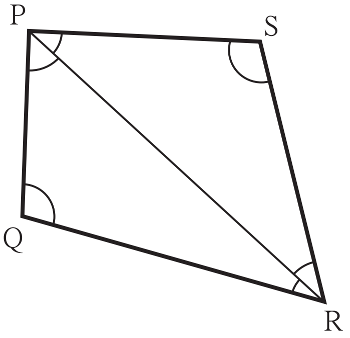
- ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಭುಜವು ಎರಡನೆಯ ತ್ರಿಕೋನದ ಒಂದು ಭುಜದಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ΔABC ಮತ್ತು ΔPQR ಗಳಲ್ಲಿ AC ಮತ್ತು PQ ಈ ಭುಜಗಳು ಸಮಾನ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ.



ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಭುಜಗಳು ಒಂದರ ಬದಿಗೊಂದು ಬರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಆಕೃತಿ ದೊರೆಯುವುದು?

ಚೌಕೋನ ತಯಾರಾಗಲು ಎಂದರೆ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು 180° ಇದ್ದರೆ ಚೌಕೋನದ ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಎಷ್ಟು ಆಗುವುದು?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.



ಒಂದು ಚೌಕೋನ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಚೌಕೋನದ ಒಂದು ಕರ್ಣ ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ತಯಾರಾದ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಆರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜಿನಷ್ಟು ಇದೆಯೇ?

ಚೌಕೋನದ ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಎರಡೂ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಆರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜಿನಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರಿ.

$\therefore$ ಚೌಕೋನದ ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು= $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$

ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

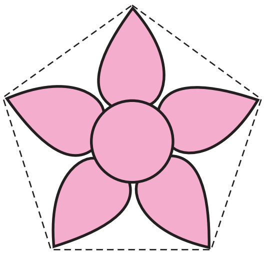
ಚೌಕೋನದ ನಾಲ್ಕೂ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು 360° ಇರುತ್ತದೆ.

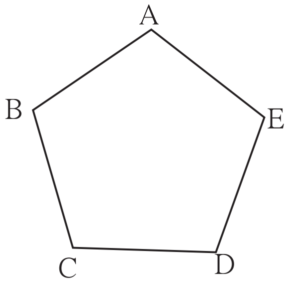
ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

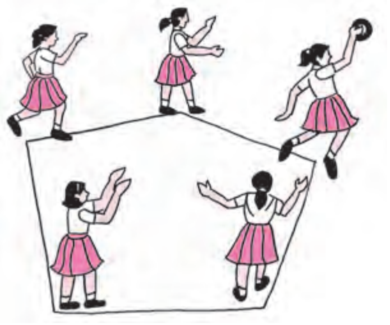
ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ

- ತಗರೆ ಹೂ ಕುಂಡ (ಕೋಲು ಮಲ್ಲಿಗೆ) ಅಥವಾ ಸದಾಮಲ್ಲಿಗೆ ಇವುಗಳ ಐದು ಪಕಳೆಗಳ ಅರಳಿದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ?

ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಪಕಳೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮದಿಂದ ಜೋಡಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿರಿ. ಯಾವ ಆಕೃತಿ ದೊರೆಯುವುದು? ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಐದು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಐದು ರೇಷಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ತಯಾರಾದ ಮರ್ಯಾದಿತ ಆಕೃತಿಗೆ **ಪಂಚಕೋನ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.







(1) ಪಂಚಕೋನದ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(2) ಪಂಚಕೋನದ ಭುಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(3) ಪಂಚಕೋನದ ಕೋನಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

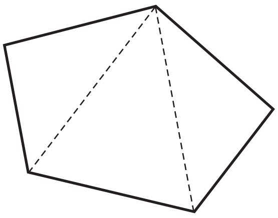
(4) ಯಾವುದೊಂದು ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆಟಗಾರರ ಸ್ಥಾನಗಳ ರಚನೆ ಪಂಚಕೋನವಾದದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಿರಿ.

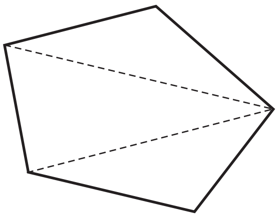
ತ್ರಿಕೋನ, ಚೌಕೋನ, ಪಂಚಕೋನ ಮತ್ತು ಐದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭುಜನಲ್ಲಿರುವ ಮರ್ಯಾದಿತ ಆಕೃತಿಗೆ **ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಪಂಚಕೋನ ಆಕಾರದ ಕಾಗದ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ತುಂಡು ರೇಷೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆಹಾಕಿ ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ದೊರೆಯುವವು? ಪಂಚಕೋನದ ಐದು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಶೋಧಿಸಿರಿ. ನೋಡುವಾ!

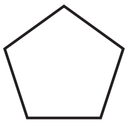
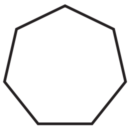
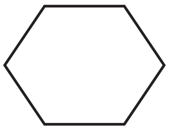
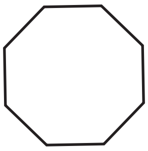
- ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ ದೊರೆಯುವ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಬರೆಯಿರಿ.





ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 37

1. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.

	ಆಕೃತಿ	ಹೆಸರು		ಆಕೃತಿ	ಹೆಸರು
(1)			(3)		
(2)			(4)		

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ನಾಲ್ವರು ಸ್ನೇಹಿತರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಂಪಾಸ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸಮಾನ ಆಕಾರದ ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲಿ. ಯಾವ ಆಕೃತಿಗಳು ತಯಾರಾಗುವವು ಅವುಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಲಿ.

(a) ಎರಡು ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳು (b) ಮೂರು ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳು

(c) ನಾಲ್ಕು ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 38

1. □XYZW ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(1) ಎದುರು ಬದುರಿನ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (2) ಎದುರು ಬದುರಿನ ಭುಜದ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(3) ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (4) ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(5) ಚೌಕೋನದ ಕರ್ಣಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ. (6) ಚೌಕೋನದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ಬರೆಯಿರಿ.

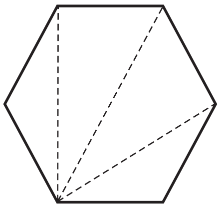
2. ಬರಿದಾದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹೆಸರುಗಳು	ಚೌಕೋನ	ಅಷ್ಟಕೋನ	ಪಂಚಕೋನ	ಸಪ್ತಕೋನ	ಷಟ್ಕೋನ
ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ					

3. ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

4. ವಿವಿಧ ಹೂವುಗಳ ಪಕಳೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗೆರೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಆಗುವ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿ ಭಾಗ ಮಾಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಅದರ ಎಲ್ಲ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಎಷ್ಟಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿರಿ.



ICT Tools or Links

ಕಂಪ್ಯೂಟರಿದಲ್ಲಿಯ Paint ಈ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರಿ. Geogebra ಈ ಸಾಫ್ಟವೇರ್‌ದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಸಮ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಕಾಪರೇಕರ ಸಂಖ್ಯೆ

ಎಲ್ಲ ಅಂಕೆಗಳು ಸಮಾನ ಇರಲಾರದ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಇಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬರೆದು ಹೊಸ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದೊರಕಿಸಿರಿ. ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬರೆದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆ ದೊರಕಿಸಿರಿ.
ಈ ಎರಡು ಹೊಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಿರಿ. ಬರುವ ವಜಾಬಾಕಿಯ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವುದು. ವಜಾಬಾಕಿಯು ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳದ್ದು ಇದ್ದಾಗ ಸಹಸ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 0 ಈ ಅಂಕೆ ಬರೆಯಿರಿ. ವಜಾಬಾಕಿ ಮಾಡಿ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗಿರಿ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ನಿಮಗೆ 6174 ಸಂಖ್ಯೆಯು ದೊರೆಯುವುದು. ಇದಾದ ಮೇಲೂ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುತ್ತ ಇದ್ದಲ್ಲಿ 6174 ಇದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಪುನಃ ಪುನಃ ದೊರೆಯುವುದು. ನಾವು 8531 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ.
ನೋಡಿರಿ. 8531 $\longrightarrow$ 7173 $\longrightarrow$ 6354 $\longrightarrow$ 3087 $\longrightarrow$ 8352 $\longrightarrow$ 6174 $\longrightarrow$ 6174.
ಈ ಶೋಧವನ್ನು ಗಣಿತ ತಜ್ಞ ದತ್ತಾತ್ರೇಯ ರಾಮಚಂದ್ರ ಕಾಪರೇಕರ ಇವರು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 6174 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು **ಕಾಪರೇಕರ ಸಂಖ್ಯೆ** ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

17 ಭೌಮಿತಿಕ ರಚನೆಗಳು

ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ !

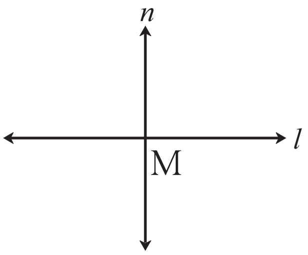
(1) ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟುವಾಗ ಗೋಡೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ಯಾವ ಯುಕ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು? ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಾರನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಏನು ಇದೆ? ಅವನು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು?

(2) ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ದೀಪದ ಕಂಬಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅವು ಹೇಗೆ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. **ಲಂಬ**

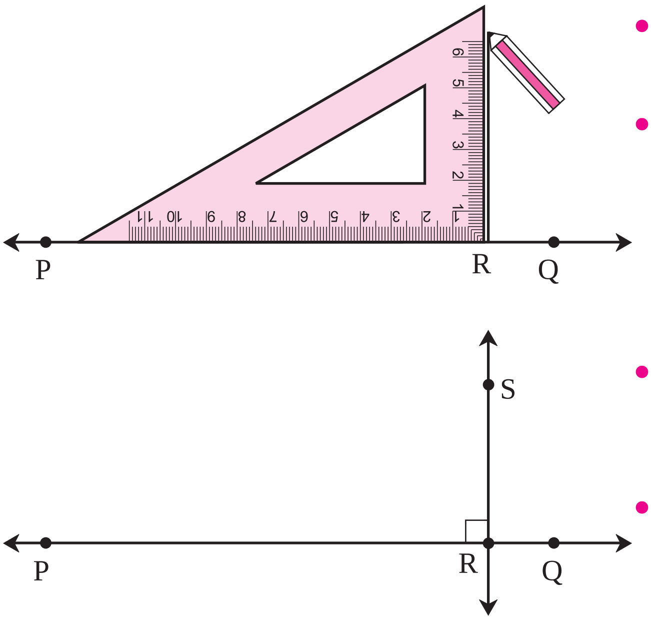
ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ರೇಷೆ l ಮತ್ತು ರೇಷೆ n ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಿಂದು M ದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಂದು M ದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ರೇಷೆ l ಮತ್ತು ರೇಷೆ n ಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು ಕಾಟಕೋನ ಇದ್ದರೆ, ಆ ರೇಷೆಗಳ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು **ಲಂಬ** ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೇ 'ರೇಷೆ $l \perp$ ರೇಷೆ n' ಎಂದು ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ವಾಚನವನ್ನು ರೇಷೆ l ಲಂಬ ರೇಷೆ n ಎಂದು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.



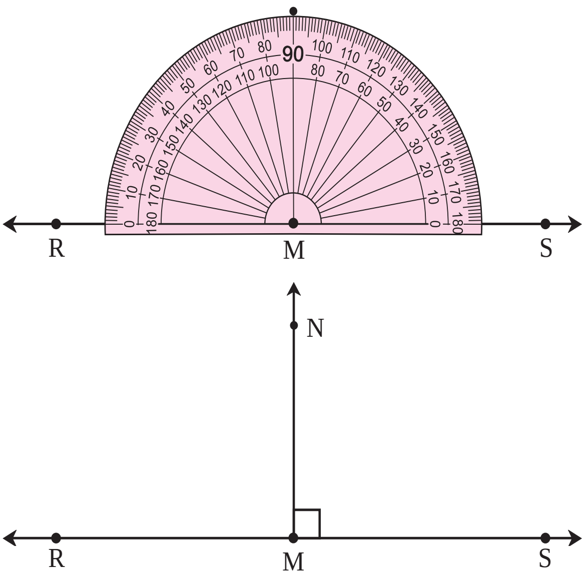
ರೇಷೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಆ ರೇಷೆಗೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯುವುದು

(1) ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ



- ರೇಷೆ PQ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ R ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಪಟ್ಟಿಯ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಬಿಂದುವು R ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಭುಜವು ರೇಷೆ PQ ದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಇಡಿರಿ.
- ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಎರಡನೆಯ ಭುಜದ ಅಂಚಿನಿಂದ ರೇಷೆ RS ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ರೇಷೆ RS ಇದು ರೇಷೆ PQ ಇದಕ್ಕೆ R ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಇರುತ್ತದೆ.

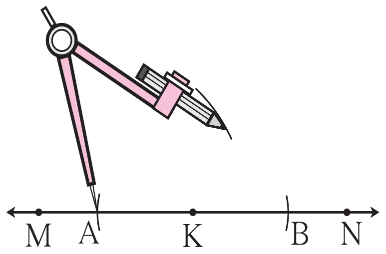
(2) ಕೋನಮಾಪಕದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ



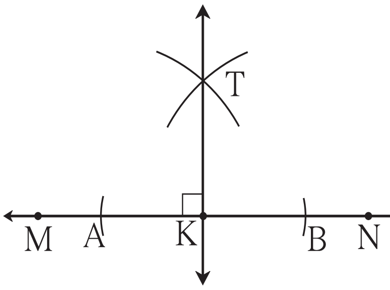
- ರೇಷೆ RS ತೆಗೆಯಿರಿ, ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ M ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- M ದಿಂದ ರೇಷೆ RS ಕ್ಕೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯಲು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು M ದ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ.
- ಕೋನಮಾಪಕದ 90° ದ ಗುರುತಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಂದು N ತೆಗೆಯಿರಿ.
- M ಮತ್ತು N ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ರೇಷೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ರೇಷೆ MN ಈ ರೇಷೆಯು ರೇಷೆ RS ಕ್ಕೆ M ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ರೇಷೆ MN $\perp$ ರೇಷೆ RS

(3) ಕಂಪಾಸದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ



- ರೇಷೆ MN ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ K ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನ ಉಕ್ಕಿನ ತುದಿಯನ್ನು K ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. K ಬಿಂದುವಿನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ರೇಷೆಯನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಎರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಛೇದನಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ A ಮತ್ತು B ಈ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ AB ಅಂತರದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನುA ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ರೇಷೆಯ ಒಂದೇ ಬದಿಗೆ ಒಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಅದೇ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಿಟ್ಟು ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಕಂಸನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳ ಛೇದನಬಿಂದುವಿಗೆ T ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ.
- K ಮತ್ತು T ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ರೇಷೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆ KT ಇದು ರೇಷೆ MN ಕ್ಕೆ K ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಇರುತ್ತದೆ.



ರೇಷೆ KT $\perp$ ರೇಷೆ MN

ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ AB ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಅಂತರ ಯಾಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು? ಕಡಿಮೆ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಏನು ಆಗುವುದು?

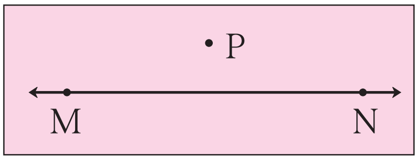
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 39

1. ರೇಷೆ l ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಲಿ P ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ರೇಷೆ l ಮೇಲೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯಿರಿ.
2. ರೇಷೆ AB ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಂಪಾಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ B ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ರೇಷೆ AB ಮೇಲೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯಿರಿ.
3. ರೇಷೆ CD ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಬಿಂದು M ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಂದು M ದಿಂದ ರೇಷೆ CD ಯ ಮೇಲೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ರೇಷೆಯ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ರೇಷೆಗೆ ಲಂಬ ತೆಗೆಯುವುದು.

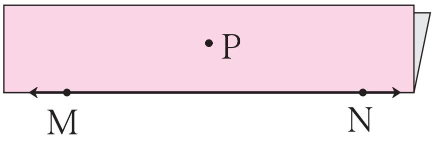
(1) ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ

- ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ರೇಷೆ MN ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಬಿಂದು P ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

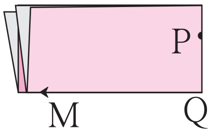


- ರೇಷೆ MN ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ರೇಷೆ MN ದ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ.

- ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ P ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಇಂಥ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ, ಹೇಗೆಂದರೆ ಮಡಿಕೆಯ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಇರುವ ರೇಷೆ MN ದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಮಡಿಕೆಯ ಎರಡನೆಯ ಬದಿಗೆ ಇರುವ ರೇಷೆ MN ದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು.



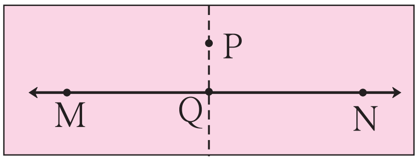
- ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ಎರಡೂ ಮಡಿಕೆಗಳ ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿಗೆ Q ಈ ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ. ರೇಷೆ PQ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ರೇಷೆಯು ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಬರುತ್ತದೆ.



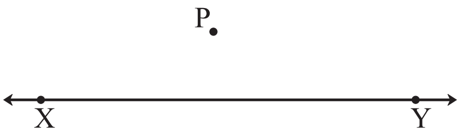
Q ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ ಕೋನ ಮಾಪಕದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ರೇಷೆ PQ ಇದು ರೇಷೆ MN ಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಇರುತ್ತದೆ.

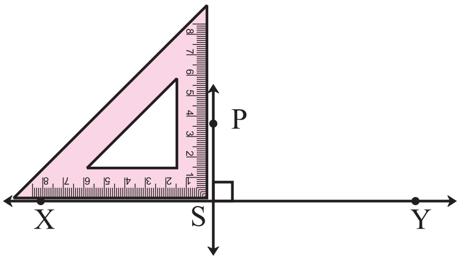
ರೇಷೆ PQ $\perp$ ರೇಷೆ MN



(2) ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಪಟ್ಟಿಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ



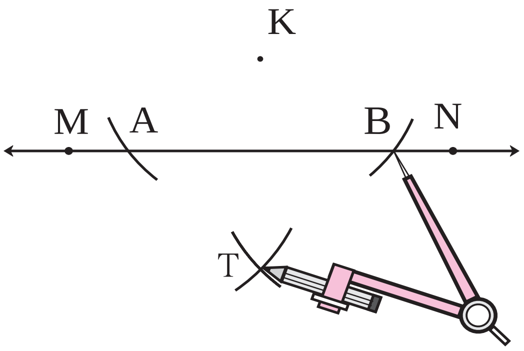
- ರೇಷೆ XY ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ರೇಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ P ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬದಿಯು ರೇಷೆ XY ಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಇಡಿರಿ.

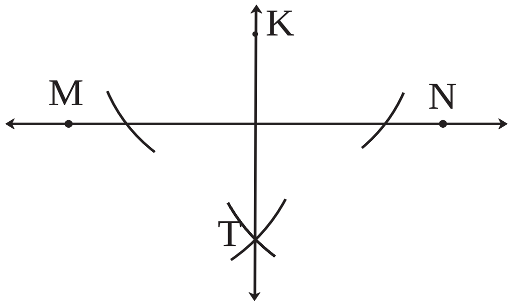


- ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯ ಕಾಟಕೋನ ಮಾಡುವ ಎರಡನೆಯ ಬದಿಯು P ಬಿಂದುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸರಿಸಿರಿ. ಈ ಭುಜಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ರೇಷೆ PS ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ರೇಷೆಗಳು ಲಂಬ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

(3) ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ





- ರೇಷೆ MN ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ K ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು K ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ರೇಷೆ MN ಕ್ಕೆ A ಮತ್ತು B ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸದಲ್ಲಿ AB ಅಂತರದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಮತ್ತು ರೇಷೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಅಂತರದ ಸ್ಥಿರವಿಟ್ಟು ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಎರಡೂ ಕಂಸಗಳ ಛೇದನಬಿಂದುವಿಗೆ T ಹೆಸರು ಕೊಡಿರಿ.
- ರೇಷೆ KT ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ರೇಷೆ KT ಇದು ರೇಷೆ MN ಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

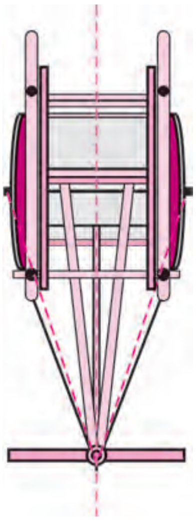
ಮೇಲಿನ ಕೃತಿ ಮಾಡುವಾಗ ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಏಕೆ ಇಡಬೇಕು?

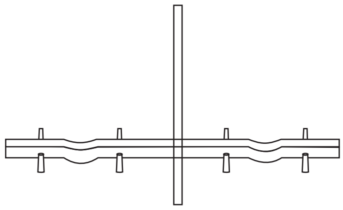
ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ

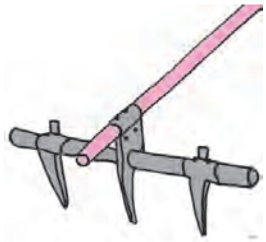
ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಲು 'ನೊಗ' ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಭಾಗದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

'ನೊಗದ' ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ?

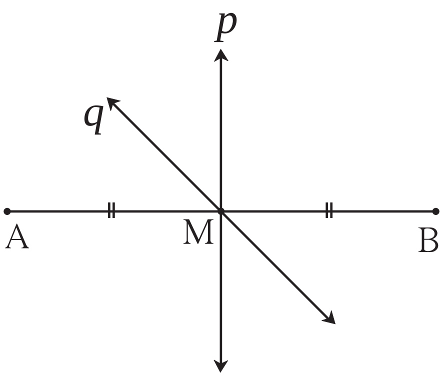
ನೊಗದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವಾಗ ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ ಅಚ್ಚಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಂದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಸಮಾನ ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಭೌತಿಕ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಸಬುಗಾರರಿಂದ ಅಥವಾ ಅನುಭವಿ ಜನರಿಂದ ದೊರಕಿಸಿರಿ.





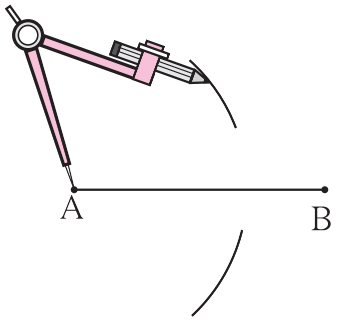


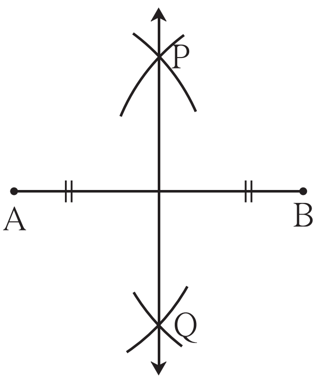
ರೇಷಾಖಂಡದ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ



ರೇಷೆ p ಮತ್ತು ರೇಷೆ q, ರೇಖ AB ಯ M ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.
ರೇಷೆ p ಮತ್ತು ರೇಷೆ q ಇವು ರೇಖ AB ದ ದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಷೆ ಇರುತ್ತವೆ.
ರೇಷೆ p ಮತ್ತು ರೇಖ AB ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಅಳೆಯಿರಿ. ಈ ಎರಡು ರೇಷೆಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷೆ p ಇದು ರೇಖ AB ಇದಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಸಹಿತ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೇಷೆ P ಗೆ ರೇಖ AB ಯ **ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಷೆ** ಅಥವಾ **ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರ್ಏಷೆ q ಇದು ರೇಖ AB ಯ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?

ಕಂಪಾಸದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೇಷಾಖಂಡದ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ತೆಗೆಯುವುದು

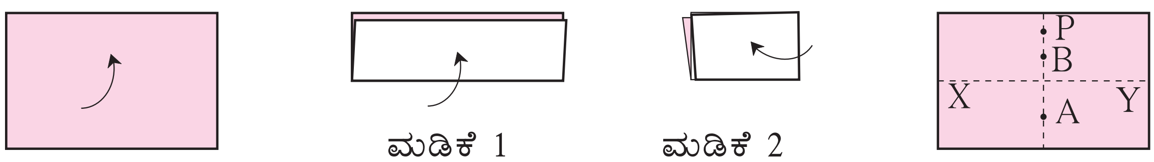




- ರೇಷಾಖಂಡ AB ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಕಂಪಾಸಿದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ರೇಖಾಖಂಡದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಂಸ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಂತರ ಸ್ಥಿರವಿಡಿರಿ ಮತ್ತು ಕಂಪಾಸಿನ ತುದಿಯನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮೊದಲಿನ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಕಂಸಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕಂಸಗಳ ಛೇದನಬಿಂದುಗಳಿಗೆ P ಮತ್ತು Q ಎಂದು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ. ರೇಷೆ PQ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ರೇಷೆ PQ ಇದು ರೇಖ AB ದ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಷೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೃತಿ : ಒಂದು ಆಯತಾಕೃತಿ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಬಲಬದಿಯಿಂದ ಎಡಬದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬರುವಂತೆ ಎರಡನೆಯ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿರಿ. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಾದ ಎರಡೂ ಮಡಿಕೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಲಂಬ ಮಡಿಕೆಯು ಅಡ್ಡ ಮಡಿಕೆಯ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆಮೇಲೆ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಕೆಳಗಿನ ಬರಿದಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.



l(XP) = ... ಸೆಮೀ l(XA) = ... ಸೆಮೀ l(XB) = ... ಸೆಮೀ

l(YP) = ... ಸೆಮೀ l(YA) = ... ಸೆಮೀ l(YB) = ... ಸೆಮೀ

ಲಂಬ ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳು ಅಡ್ಡ ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ತುದಿಗಳಿಂದ (ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ) ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 40

1. ರೇಷೆ l ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ P ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೇಷೆ PQ ಇದನ್ನು ರೇಷೆ l ಇದಕ್ಕೆ ಲಂಬ ರೇಷೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.
2. ರೇಷೆ AB ತೆಗೆಯಿರಿ. ರೇಷೆಯ ಹೊರಗೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಬಿಂದು M ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ. ರೇಷೆ MN ಇದನ್ನು ರೇಷೆ AB ಮೇಲೆ ಲಂಬ ರೇಷೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.
3. 5.5 ಸೆಮೀ ಉದ್ದಳತೆಯ ರೇಖ AB ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಕಂಪಾಸ ಮತ್ತು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದ್ವಿಭಾಜಿಸಿರಿ.
4. XY ರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ R ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕಾಟಕೋನ ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಂದು R ದಿಂದ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ಲಂಬರೇಷೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಲ್ ಗಾವೂಸನ ಯುಕ್ತಿ

ಕಾರ್ಲ್ ಫೆಡರಿಕ್ ಗಾವೂಸ ಈ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗಣಿತಜ್ಞನ ಬಾಲ್ಯ ಜೀವನದ ಕಥೆ. ಕಾರ್ಲ್‌ನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಹುಡುಗರು ಬಹಳಷ್ಟು ಗದ್ದಲ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರನ್ನು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರಿಗೆ 1ರಿಂದ100 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜನ್ನು ಮಾಡಲು ಹೇಳಿದರು. ಕಾರ್ಲನು ಆ ಬೇರೀಜನ್ನು ಎರಡು ಮೂರು ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತು ಕೈ ಕಟ್ಟಿ ಕುಳಿತನು. ಉಳಿದ ಹುಡುಗರು ಮಾತ್ರ ಶಿಕ್ಷಕರ ಅಂಜಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುತ್ತ ಕುಳಿತರು.

'ಸುಮ್ಮನೆ ಏಕೆ ಕುಳಿತಿರುವಿರಿ, ಬೇರೀಜು ಮಾಡು!' ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಿಟ್ಟು ಮಾಡಿದರು.

ಕಾರ್ಲನು ಮಾಡಿದ ಬೇರೀಜನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದನು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು.

ಕಾರ್ಲನು ಬೇರೀಜು ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದ್ದನು?

	1	2	3	....	99	100	(ನೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
+	100	99	98	....	2	1	(ನೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)

101 + 101 + 101 + ... + 101 + 101 (ನೂರುಸಲ)

ಈ ಬೇರೀಜು 101 × 100 ಆಗುವುದು.

ಆದರೆ ಇದು 1 ರಿಂದ 100 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎರಡು ಸಲ ಬೇರೀಜು ಇರುತ್ತದೆ.

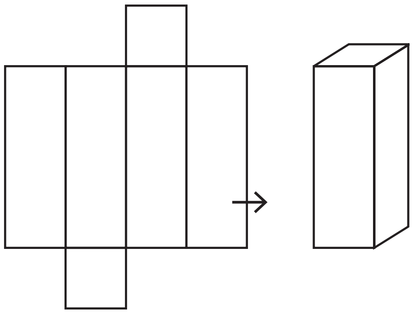
ಆದ್ದರಿಂದ 1 ರಿಂದ 100 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು = $\frac{101\times100}{2} = 101 \times 50 = 5050$

ಕಾರ್ಲನ ಇದೇ ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀವು 1 ರಿಂದ 50 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಿರಿ.

18 ತ್ರಿಮಿತಿಯ ಆಕಾರ

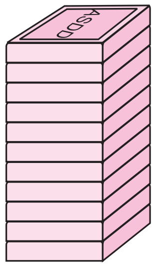
ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿ



ವಿನ್ಯಾಸ ಆಕಾರ

ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ನಾವು ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ, ಇದೇ ಆಕಾರ ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದಿಂದ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

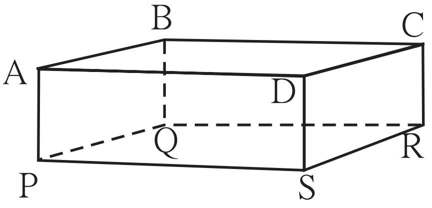


ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬನ್ನಿರಿ.

ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿ

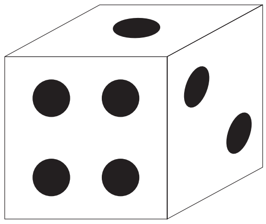
ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿಯ ಎಲ್ಲ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗಗಳು ಆಯತಾಕಾರಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತುಎದುರು ಬದುರಿನ ಪೃಷ್ಠಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮಾನಇರುತ್ತವೆ,ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿಗೆ **ಚೌಕೋನಿ ಚಿತಿ** ಎಂದೂ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ, ಈ ಚಿತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ? ಈ ಚಿತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ? ಈ ಚಿತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪೃಷ್ಠಗಳು ಇರುತ್ತವೆ? ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಂದು A ಮತ್ತು ಬಿಂದು B ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇವು ಎಂಟರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇರುತ್ತವೆ. ರೇಖ AB ಮತ್ತುರೇಖಾ AP ಇವು ಎರಡು ಅಂಚುಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ABCD ಇದು ಒಂದು ಪೃಷ್ಠದ ಹೆಸರು ಇರುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿಗೆ **12 ಅಂಚುಗಳು, 8 ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು 6 ಪೃಷ್ಠಗಳು ಇರುತ್ತವೆ,**



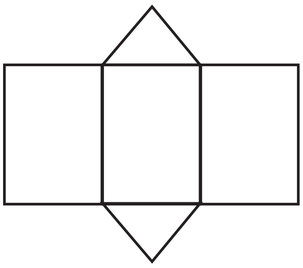
ಘನ

ಬದಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ದಾಳ ನೋಡಿರಿ, ದಾಳ ಮತ್ತು ಚೌಕೊನಿಚಿತಿ ಇವುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯಾವ ಬೇಧ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ? ಚೌಕೊನಿಚಿತಿಯ ಎಲ್ಲ ಪೃಷ್ಠಗಳು ಸಮಾನಚೌರಸಾಕೃತಿ ಇದ್ದಾಗ ಆ ಚಿತಿಗೆ ಘನ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ, ಎಂದರೆ ದಾಳದ ಆಕಾರವು ಘನ ಇರುತ್ತದೆ.

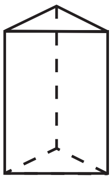


- ಘನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪೃಷ್ಠಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಘನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ?
- ಘನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ?

ತ್ರಿಕೋನಿ ಚಿತಿ



ವಿನ್ಯಾಸ



ಆಕಾರ

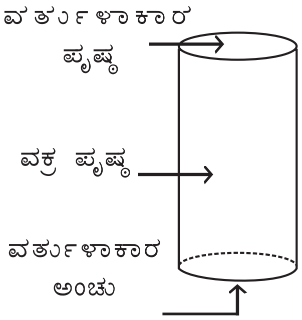
ಬದಿಯಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ತಳದ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದಆಕಾರಯಾವುದು ?

ಬದಿಗಳ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದ್ದುಇರುತ್ತವೆ ?

ಇಂಥ ಆಕೃತಿಗೆ **ತ್ರಿಕೋನಿ ಚಿತಿ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತ್ರಿಕೋನಚಿತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳು, ಎಷ್ಟು ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಪೃಷ್ಠಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ?

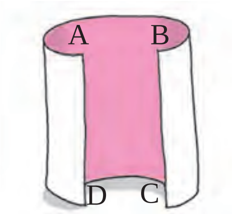
ವೃತ್ತ ಚಿತಿ (ದಂಡಗೋಲ)

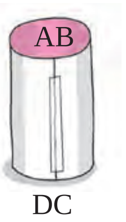


ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ತಳ ಇರುವ ಲಂಬವಿರುವ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದಿರಾ? ಡಬ್ಬಿ ಇದು ವೃತ್ತಚಿತಿಯ ಸರ್ವಪರಿಚಿತ ಉದಾಹರಣೆಇದೆ, ಡಬ್ಬಿಯ ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಇದು ಮರ್ಯಾದಿತ ವೃತ್ತಚಿತಿಇರುತ್ತದೆ, ಈ ಆಕಾರದ ತಳವು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ್ದು ಇರುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ **ವೃತ್ತಚಿತಿ** (ವೃತ್ತಎಂದರೆ ವರ್ತುಳ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮರ್ಯಾದಿತ ವೃತ್ತಚಿತಿಗೆಎರಡು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸಪಾಟ ಪೃಷ್ಠಗಳು ಮತ್ತುಒಂದು ವಕ್ರ ಪೃಷ್ಠ ಇರುತ್ತದೆ, ವೃತ್ತಚಿತಿಗೆಎರಡು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಂಚುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ, ಒಂದೂ ಶಿರೋಬಿಂದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಚಯದಲ್ಲಿಯ ವೃತ್ತಚಿತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ,

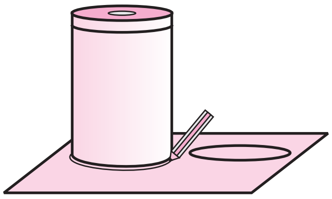
ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

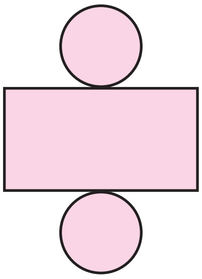
ಕೃತಿ: ● ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ● ಅದರ ಎದುರು ಬದುರಿನ ಬದಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಸಿರಿ, ● ಪೊಳ್ಳು ವೃತ್ತಚಿತಿ ತಯಾರಾಗುವುದು.





ಕೃತಿ: ವೃತ್ತಚಿತಿ ಆಕಾರದ ಒಂದು ಡಬ್ಬಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಎತ್ತರದಷ್ಟು ಆಯತಾಕೃತಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಿರಿ. ಅದನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ,

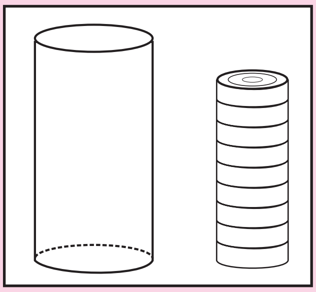




ಒಂದು ಬೇರೆಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ, ಆ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನುಕಾಗದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಅದರ ತಳದ ಅಂಚಿನಗುಂಟ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತಿರುಗಿಸಿ ವರ್ತುಳ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಾಗದ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಹೀಗೆಯೆಇನ್ನೊಂದು ವರ್ತುಳ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಮೇಲಿನ ಆಯತಾಕೃತಿಕಾಗದಕ್ಕೆಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಎರಡು ವರ್ತುಳಕಾರ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ತಯಾರಾದಆಕೃತಿ ಮರ್ಯಾದಿತ ವೃತ್ತಚಿತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವಿದೆ, ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ವೃತ್ತಚಿತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

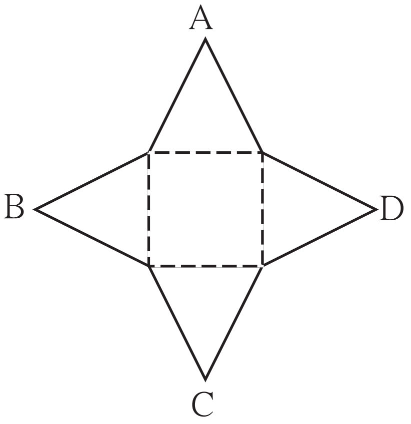
ಹೇಳಿರಿ ನೋಡೋಣ!

ಕೇರಮಆಡುವಾಗ ನೀವು ಅದರಲ್ಲಿನ ಕಾಯಿಗಳ ರಾಶಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ರಚಿಸುತ್ತಿರಿ, ಈ ರಾಶಿಯು ಯಾವ ಆಕಾರದ್ದುಇದೆ? ಸಮಾನಆಕಾರದ ಸಿಡಿ ಅಥವಾ ಸಮಾನಆಕಾರದ ವರ್ತುಳಾಕಾರ ಬಿಸ್ಕೀಟುಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೊಂದುಇಡಿರಿ. ಯಾವ ಆಕಾರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ?



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

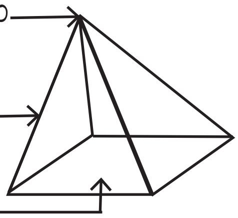
ಸೂಚಿ



ಕೃತಿ : ಇಲ್ಲಿಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ, ತ್ರಿಕೋನಿ ಪೃಷ್ಠಗಳು ಸಮಾನಆಕಾರದ್ದುಇರುವ ಈ ಆಕೃತಿಯನ್ನುಒಂದು ಕಾರ್ಡಶೀಟದ ಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಚೌಕೋನದ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ A,B,C,D ಈ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ,

ನಿಮಗೆ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆಕಾರ ಕಾಣಿಸುವುದುಅದರ ತಳದ ಪೃಷ್ಠವು ಚೌಕೋನಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ನಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪೃಷ್ಠಗಳು ತ್ರಿಕೋನಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರದಆಕಾರಕ್ಕೆ **ಸೂಚಿ** (Pyramid) ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ತ್ರಿಮಿತಿಯಆಕಾರದ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯು ಸೂಜಿಯ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ, ಸೂಜಿ ಎಂದರೆ ಸೂಚಿ.

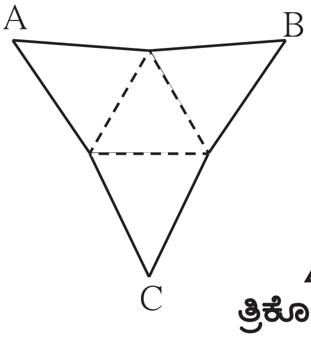
ಈ ಆಕಾರದ ತಳದ ಪೃಷ್ಠವು ಚೌಕೋನಕಾರದ್ದುಇದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆಕಾರದ ಹೆಸರು **ಚೌಕೋನಿ ಸೂಚಿ** ಇದೆ, ಈ ಆಕಾರದ ಅಂಚುಗಳು, ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ, ಚೌಕೋನಿ ಸೂಚಿಗೆ 5 ಪೃಷ್ಠಗಳು,5 ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು 5 ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ,

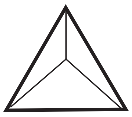


ಚೌಕೋನಿ ಸೂಚಿ

ಕೃತಿ : ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಡುವಿನ ತ್ರಿಕೋನದ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ ಅಂಚಿನ ತ್ರಿಕೋನಗಳ A,B,C ಈ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ, ನಿಮಗೆ ಸೂಚಿ ತಯಾರಾದದ್ದು ಕಾಣಿಸುವುದು. ಈ ಸೂಚಿಯ ತಳವು ತ್ರಿಕೋನಕಾರದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು **ತ್ರಿಕೋನಿ ಸೂಚಿ** ಇರುತ್ತದೆ, ಈ ತ್ರಿಕೋನ ಸೂಚಿಯ ಅಂಚುಗಳು, ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.





ತ್ರಿಕೋನಿ ಸೂಚಿ

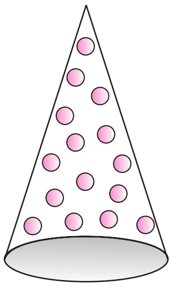
ಇದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

ಚಿತಿಯ ತಳದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಪೃಷ್ಠಭಾಗ ಇವು ಸಮಾನ ಆಕಾರದ್ದುಇರುತ್ತವೆ. ತ್ರಿಕೋನಿ, ಚೌಕೋನಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಿತಿಗಳ ಲಂಬ ಪೃಷ್ಠಗಳು ಆಯತಾಕೃತಿಇರುತ್ತವೆ. ಸೂಚಿಯ ನಿಂತ ಪೃಷ್ಠಗಳು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಇರುತ್ತವೆ. ಚಿತಿಯ ಮತ್ತು ಸೂಚಿಯ ತಳದ ಆಕಾರದ ಮೇಲಿಂದ ಆ ಆಕೃತಿಯ ಹೆಸರು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗುವುದು.

ಶಂಕು

ಈ ಹಿಂದೆ ನಾವು ಶಂಕುವಿನ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದವೆ.
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯಆಕಾರದ ಹೆಸರು ಏನು ಇದೆ, ?

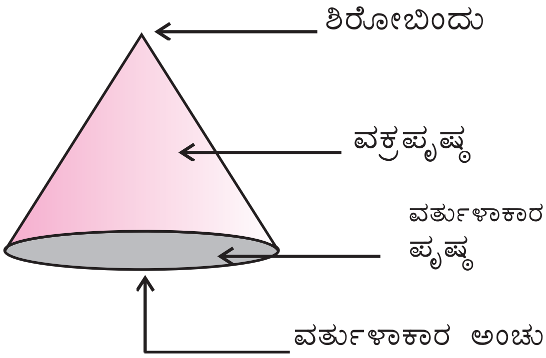
ಇದು ಆಯಸ್ಕ್ರೀಮ ತುಂಬಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೋನ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲಿನ ವರ್ತುಳಕಾರ ಭಾಗವನ್ನು ಮಚ್ಚಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಇದು ವಿದೂಷಕನ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ ಇದೆ. ಈ ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯ ತಳವು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಭಾಗವು ಮುಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ.

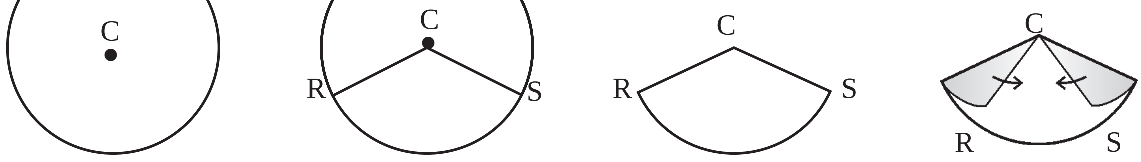
ಶಂಕುವಿನ ತುದಿಗೆ ಶಂಕುವಿನ **ಶಿರೋಬಿಂದು** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಪಾಟ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಬಂದ ಮಾಡಿರುವ ಶಂಕುವಿಗೆ ಒಂದು ವಕ್ರಪೃಷ್ಠ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಸಪಾಟ ಪೃಷ್ಠ ಇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಅಂಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಮುಚ್ಚಲಾರದ ಶಂಕುವಿಗೆ ವಕ್ರಪೃಷ್ಠ ಮತ್ತು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಅಂಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಪಾಟ ಪೃಷ್ಠ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.



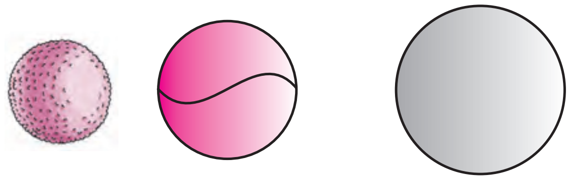
ಇದನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.

- C ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವರ್ತುಳವನ್ನು ಕಂಪಾಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ವರ್ತುಳದ CR ಮತ್ತು CS ಈ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ವರ್ತುಳ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ CR ಮತ್ತು CS ಈ ಬದಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿರಿ.



ಕೃತಿಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಆಕಾರ ಕಾಣಿಸುವುದು?

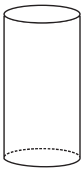
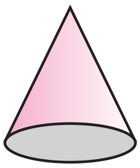
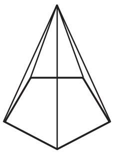
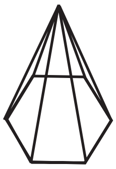
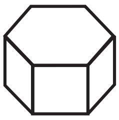
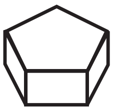
ಗೋಲ



ಉಂಡೆ, ಚೆಂಡು, ಗುಂಡುಎಸೆತದಧಾತುವಿನ ಗುಂಡು ಈ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ **ಗೋಲ** ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗೋಲಕ್ಕೆ ಒಂದೇ **ವಕ್ರಾಕಾರ ಪೃಷ್ಠ** ಇರುತ್ತದೆ. ಗೋಲಕ್ಕೆ ಅಂಚು ಅಥವಾ ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 41

1. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕೃತಿಯ ಪೃಷ್ಠಗಳು, ಅಂಚುಗಳು, ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಕೋಷ್ಟಕ ಪೂರ್ಣಮಾಡಿರಿ,

ಹೆಸರು	ವೃತ್ತಚಿತಿ	ಶಂಕು	ಪಂಚಕೋನಿ ಸೂಚಿ	ಷಟ್ಕೋನಿ ಸೂಚಿ	ಷಟ್ಕೋನಿ ಚಿತಿ	ಪಂಚಕೋನಿ ಚಿತಿ
ಆಕಾರ						
ಪೃಷ್ಠಗಳು						
ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು						
ಅಂಚುಗಳು						

ಉತ್ತರ ಸೂಚಿ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 1

1. ಏಕರೇಷಿಯ ಬಿಂದುಗಳು :-
   (i) ಬಿಂದು M, ಬಿಂದು O, ಬಿಂದು T (ii) ಬಿಂದು R, ಬಿಂದು O, ಬಿಂದು N
   (2) ಕಿರಣ OM, ಕಿರಣ OP, ಕಿರಣ ON, ಕಿರಣ OT, ಕಿರಣ OS, ಕಿರಣ OR
   (3) ರೇಖ MT, ರೇಖ RN, ರೇಖ OP, ರೇಖ ON, ರೇಖ OT, ರೇಖ OS, ರೇಖ OR, ರೇಖ OM
   (4) ರೇಷೆ MT, ರೇಷೆ RN
2. ರೇಷೆ l, ರೇಷೆ AB, ರೇಷೆ AC, ರೇಷೆ AD, ರೇಷೆ BC, ರೇಷೆ BD, ರೇಷೆ CD
3. (i) ↔ (c), (ii) ↔ (d), (iii) ↔ (b), (iv) ↔ (a)
4. ಸಮಾಂತರ ರೇಷೆಗಳು: (i)ರೇಷೆ b, ರೇಷೆ m, ರೇಷೆ q (ii) ರೇಷೆ a, ರೇಷೆ p
   ಏಕಸಂಪಾತ ರೇಷೆಗಳು : (i) ರೇಷೆ a, ರೇಷೆ b, ರೇಷೆ c,ರೇಷೆ AC (ii)ರೇಷೆ p, ರೇಷೆ q, ರೇಷೆ AD
   ಸಂಪಾತಬಿಂದುಗಳು: ಬಿಂದು A, ಬಿಂದು D

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 2

1. (1) ↔ (b), (2) ↔ (c), (3) ↔ (d), (4) ↔ (a)
2. (1) ಲಘುಕೋನ (2) ಶೂನ್ಯಕೋನ (3) ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನ (4) ಪೂರ್ಣಕೋನ
   (5) ಸರಳಕೋನ (6) ವಿಶಾಲಕೋನ (7) ವಿಶಾಲಕೋನ (8) ಕಾಟಕೋನ
3. (a) ಲಘುಕೋನ (b) ಕಾಟ ಕೋನ (c) ಪ್ರವಿಶಾಲಕೋನ (d) ಸರಳಕೋನ
   (e) ಶೂನ್ಯಕೋನ (f) ಪೂರ್ಣಕೋನ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 3

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 4

1. ಋಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು : -5, -2, -49, -37, -25, -4, -12
   ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: +4, +7, +26, 19, +8, 5, 27
2. ಸಿಮುಲಾ: −7 °C, ಡಿಗ್ರಿ.ಸಿ, ಲೇಹ : −12 °C, ಡಿಗ್ರಿ.ಸಿ, ದಿಲ್ಲಿ: +22 °C, ಡಿಗ್ರಿ.ಸಿ, ನಾಗಪುರ: +31 °C
3. (1) -512 ಮೀ (2) 8848 ಮೀ (3) 120 ಮೀ (4) -2 ಮೀ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 5

1. (1) 14 (2) 6 (3) -1 (4) -5 (5) -8 (6) -7
2.

+	8	4	-3	-5
-2	-2 + 8 = +6	2	-5	-7
6	6 + 8 = 14	10	3	1
0	0 + 8 = 8	4	-3	-5
-4	-4 + 8 = 4	0	-7	-9

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 6

1.

ಸಂಖ್ಯೆ	47	+52	-33	-84	-21	+16	-26	80
ವಿರುದ್ಧಸಂಖ್ಯೆ	-47	-52	+33	+84	+21	-16	+26	-80

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 7

1.

(1) -4 [<] 5	(2) 8 [>] - 10	(3) + 9 [=] + 9	(4) -6 [<] 0
(5) 7 [>] 4	(6) 3 [>] 0	(7) -7 [<] 7	(8) -12 [<] 5
(9) -2 [>] -8	(10) -1 [>] -2	(11) 6 [>] -3	(12) -14 [=] -14

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 8

1.

-	6	9	-4	-5	0	+7	-8	-3
3	-3	-6	7	8	3	-4	11	6
8	2	-1	12	13	8	1	16	11
-3	-9	-12	1	2	-3	-10	5	0
-2	-8	-11	2	3	-2	-9	6	1

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 9

1. (i) $\frac{37}{5}$ (ii) $\frac{31}{6}$ (iii) $\frac{19}{4}$ (iv) $\frac{23}{9}$ (v) $\frac{12}{7}$

2. (i) $4\frac{2}{7}$ (ii) $1\frac{3}{4}$ (iii) $1\frac{3}{12}$ ಅಥವಾ $1\frac{1}{4}$ (iv) $1\frac{3}{8}$ (v) $5\frac{1}{4}$ (vi) $2\frac{6}{7}$

3. (i) $\frac{9}{5}$ ಕಿ.ಗ್ರಾ. (ii) $\frac{11}{5}$ ಮೀಟರ್

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 10

1. (i) $8\frac{2}{3}$ (ii) $4\frac{3}{4}$ (iii) $7\frac{12}{35}$ (iv) $5\frac{8}{15}$

2. (i) $2\frac{1}{12}$ (ii) $2\frac{1}{6}$ (iii) $1\frac{1}{40}$ (iv) $4\frac{3}{10}$

3. (1) 6 ಕಿ.ಗ್ರಾ., ₹192 (2) $\frac{4}{15}$ (3) 340 ಲೀ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 11

1. (1) $\frac{5}{6}, \frac{10}{6}$ (2) $\frac{3}{5}, \frac{7}{5}$ (3) $\frac{3}{7}, \frac{10}{7}$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 12

1. (i) $\frac{7}{20}$ (ii) $\frac{12}{35}$ (iii) $\frac{20}{81}$ (iv) $\frac{8}{77}$ (v) $\frac{7}{10}$ (vi) $\frac{9}{8}$ (vii) 1 (viii) $\frac{9}{17}$
2. 6 ಎಕರೆ
3. 1,80,000

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 13

1. (i) $\frac{1}{7}$ (ii) $\frac{3}{11}$ (iii) $\frac{13}{5}$ (iv) $\frac{1}{2}$ (v) $\frac{7}{6}$
2. (i) $\frac{8}{3}$ (ii) $\frac{10}{27}$ (iii) $\frac{33}{35}$ (iv) $\frac{77}{48}$
3. $\frac{1}{750}$ ಭಾಗ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 14

1. ಸ್ಥಾನಿಕ ಬೆಲೆ: 70, 8, 0.02
2. (1) 932.697 (2) 739.65 (3) 70.151
3. (1) 83.615 (2) 534.79 (3) 182.819
4. 55.465 ಕಿ.ಮೀ
5. ₹ 486 6. 2.5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ 7. 30.6 ಕಿ.ಮೀ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 15

1. (1) $\frac{3}{5} = \frac{3\times\boxed{2}}{5\times\boxed{2}} = \frac{\boxed{6}}{10} = \boxed{0.6}$ (2) $\frac{25}{8} = \frac{25\times\boxed{125}}{8\times125} = \frac{\boxed{3125}}{1000} = 3.125$

(3) $\frac{21}{2} = \frac{21\times\boxed{5}}{2\times\boxed{5}} = \frac{\boxed{105}}{10} = \boxed{10.5}$ (4) $\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{11\times\boxed{5}}{20\times5} = \frac{\boxed{55}}{100} = \boxed{0.55}$

2. (1) 0.75 (2) 0.8 (3) 1.125 (4) 0.85 (5) 0.9 (6) 0.28 (7) 0.095
3. (1) $\frac{275}{10}$ (2) $\frac{7}{1000}$ (3) $\frac{908}{10}$ (4) $\frac{3915}{100}$ (5) $\frac{312}{100}$ (6) $\frac{704}{10}$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 16

1. 14.265 2. 10.9151 3. (1) 3.78 (2) 24.063 (3) 1.14 (4) 3.528

4. 94.5 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಮ್, ₹ 3969 5. 2.25 ಮೀಟರ್

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 17

1. (1) 2.4 (2) 3.5 (3) 10.3 (4) 1.3 2.1000 ಗಿಡಗಳು ಅಥವಾ 1002 ಗಿಡಗಳು

3. 0.425 ಕಿ.ಮೀ ಅಥವಾ 425 ಮೀಟರ್ 4. ₹ 38000

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 18

(1) ಲಂಬರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ, ಅಡ್ಡರೇಷೆಯ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಣಗಳು (2) ಚಂದ್ರಪೂರ
(3) ಪಾಚಗಣಿ ಮತ್ತು ಮಾಥೆರಾನ್, ಪುಣೆ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ್ (4) ಪುಣೆ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ್
(5) 10 °C

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 19

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 20

1. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳು,(1), (2) ಮತ್ತು (4)
2. ಸಮಮಿತಿಅಕ್ಷಇರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು: A. B. C, D, E, H, I, K, M, O, T, U, V, W, X, Y
   ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು: H, I, O, X

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 21

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 22

3 ರ ಬುಟ್ಟಿ : 111, 369, 435, 249, 666, 450, 960, 432, 999, 72, 336, 90, 123, 108.
4 ರ ಬುಟ್ಟಿ : 356, 220, 432, 960, 72, 336, 108
9 ರ ಬುಟ್ಟಿ : 369, 666, 450, 432, 999, 72, 90, 108

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 23

(1) 12 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 12
16 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 4, 8, 16
ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 4

(2) 21 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 3, 7, 21

24 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 3

(3) 25 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 5, 25

30 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 5

(4) 24 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

25 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 5, 25

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1

(5) 56 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

72 ರ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 18, 24, 36, 72

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಜಕಗಳು : 1, 2, 4, 8

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 24

1. (1) 15 (2) 16 (3) 1 (4) 7 (5) 24 (6) 9 (7) 12 (8) 25 (9) 6 (10) 75
2. 3 ಮೀಟರ್ 3. 4 ಮೀಟರ್ 4. 28 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 5. 90 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ, ಬಾಸಮತಿಯ 29 ಚೀಲಗಳು, ಇಂದ್ರಾಯಣಿಯ 22 ಚೀಲಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 25

1. (1) 45 (2) 30 (3) 84 (4) 60 (5) 88
2. (1) 100 ಮಕ್ಕಳು (2) 240 ಮಣಿಗಳು (3) 360 ಉಂಡೆಗಳು (4) 120 ಸೆಕೆಂಡು

   (5) $\frac{65}{225}$, $\frac{66}{225}$, $\frac{131}{225}$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 26

1. $16 \div 2 = 10 - 2$, $5 \times 2 = 37 - 27$, $9 + 4 = 6 + 7$,
   $72 \div 3 = 8 \times 3$, $4 + 5 = 19 - 10$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 27

1. (1)$x + 3$ (2)$x - 11$ (3) $15x$ (4) $4x = 24$
2. (1) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ 9 ವಜಾ ಮಾಡೋಣ. (2) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ 4 ಕೂಡಿಸೋಣ. (3) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸೋಣ. (4) ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಗೆ 6 ರಿಂದ ಗುಣಿಸೋಣ.
3. (1)ಇಲ್ಲ (2)ಇದೆ (3)ಇದೆ (4)ಇಲ್ಲ
4. (1) $y= 6$ (2) $t = 3$ (3) $x = 13$ (4) $m = 23$ (5) $p = 36$ (6) $x = -5$
   (7) $m = -7$ (8) $p = -5$
5. (1) 210 ಕುರಿಗಳು (2) 19 ಬಾಟಲಿಗಳು, 4750 ಗ್ರಾಂ ಎಂದರೇ 4.75 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ (3) 50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 28

1. (1) 3:7 (2) 9:7 (3) 4:5 (4) 7:5 (5) 7:13 (6) 11:9

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

3. $\frac{4}{3}$ 4. $\frac{3}{5}$ 5. $\frac{4}{11}$ 6. (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{6}{7}$ (3) $\frac{5}{17}$

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 29

1. (1) ₹ 2880 (2) ₹ 260 (3) ₹ 5136 (4) 216 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ (5) 6 ತಾಸು, 440 ಕಿ.ಮೀ
(6) 76 ಲೀಟರ್ (7) 5600 ಕಿ.ಗ್ರ್ಯಾಂ (8) 208 ಗಿಡಗಳು (9) 4 ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳು, ₹ 72000

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 30

1. (1) 92% (2) 70%, 30% (3) 14625 ಚೌ ಮೀ, (4) 4 ಮೆಸೇಜೆಸ್ (5) 96%
(6) ಜಂಭುಳಗಾವದಲ್ಲಿನ ಮಹಿಳೆಯರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 31

1. (1) ಲಾಭ ₹ 500 (2) ಹಾನಿ ₹ 10 (3) ಲಾಭ ₹ 99 (4) ಹಾನಿ ₹ 80
2. ₹ 400 ಲಾಭ 3. ₹ 225 ಲಾಭ 4. ₹ 7050 5. ₹ 50 ಹಾನಿ 6. ₹ 200 ಹಾನಿ 7. ₹ 1500 ಲಾಭ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 32

1. ಹಾನಿ ₹ 50 2. ಲಾಭ ₹ 8000 3. ಹಾನಿ ₹ 150 4. ₹ 941 5. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ₹ 14500
6. ಲಾಭ ₹ 9240

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 33

1. ಶರ್ಟದ ವ್ಯವಹಾರ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕ 2. ಶ್ಯಾಮರಾಯರ ವ್ಯವವಾರ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕ 3. 25% ಲಾಭ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 34

1. 75% ಲಾಭ 2. 5% ಹಾನಿ 3. $16\frac{2}{3}$ % ಲಾಭ 4. $7\frac{1}{2}$ % ಲಾಭ 5. $11\frac{1}{9}$ % ಲಾಭ
6. 20% ಹಾನಿ

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 35

1. ₹ 600 2. ₹ 9169 3. ₹ 28000 4. ₹ 2115

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 36

1. ಕಾಟಕೋನ, ವಿಶಾಲಕೋನ, ಲಘುಕೋನ 2. ಸಮಭುಜ, ವಿಷಮಭುಜ, ಸಮದ್ವಿಭುಜ
3. AC ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹೋದರೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರ ಬೀಳುವುದು, ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮೂರನೆಯ ಭುಜದ ಉದ್ದಳತೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.
4. (1) ವಿಷಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ (2) ಸಮದ್ವಿಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ (3) ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ (4) ವಿಷಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ
5. ತ್ರಿಕೋನ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದು (2), (5), (6) ತ್ರಿಕೋನ ತೆಗೆಯಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ (1), (3), (4)

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 37

1. (1) ಪಂಚಕೋನ (2) ಷಟ್ಕೋನ (3) ಸಪ್ತಕೋನ (4) ಅಷ್ಟಕೋನ

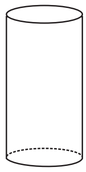
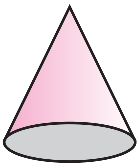
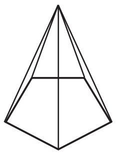
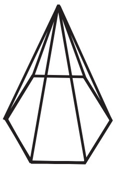
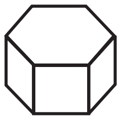
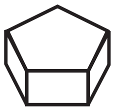
ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 38

1. (1) ∠X ಮತ್ತು ∠Z, ∠Y ಮತ್ತು ∠W (2) ರೇಖ XY ಮತ್ತು ರೇಖ ZW, ರೇಖ XW ಮತ್ತು ರೇಖ YZ
   (3) ರೇಖ XY ಮತ್ತು ರೇಖ YZ, ರೇಖ YZ ಮತ್ತು ರೇಖ WZ; ರೇಖ WZ ಮತ್ತು ರೇಖ XW, ರೇಖ XW ಮತ್ತು ರೇಖ XY
   (4) ∠X ಮತ್ತು ∠Y, ∠Y ಮತ್ತು ∠Z, ∠Z ಮತ್ತು ∠W, ∠X ಮತ್ತು ∠W (5) ಕರ್ಣ XZ ಮತ್ತು ಕರ್ಣ YW
   (6) □YZWX, □ZWXY, □XYZW ಇ.
2. ಚೌಕೋನ- 4, ಅಷ್ಟಕೋನ - 8, ಪಂಚಕೋನ- 5, ಸಪ್ತಕೋನ - 7, ಷಟ್ಕೋನ- 6 5. 720°

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 39

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 40

ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಚ 41

ಹೆಸರು	ವೃತ್ತಚಿತಿ	ಶಂಕು	ಪಂಚಕೋನಿ ಸೂಚಿ	ಷಟ್ಕೋನಿ ಸೂಚಿ	ಷಟ್ಕೋನಿ ಚಿತಿ	ಪಂಚಕೋನಿ ಚಿತಿ
ಆಕಾರ						
ಪೃಷ್ಠಗಳು	1 ವೃತ್ತಾಕಾರ	1 ವೃತ್ತಾಕಾರ 1 ಸಪಾಟ	6	7	8	7
ಶಿರೋಬಿಂದುಗಳು	0	1	6	7	12	10
ಅಂಚುಗಳು	2 ವರ್ತುಳಾಕಾರ	1 ವರ್ತುಳಾಕಾರ	10	12	18	15

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದ ಸೂಚಿ

ಅ.ಕ್ರ.	ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ಶಬ್ದ	ಇಂಗ್ಲಿಷ ಪ್ರತಿ ಶಬ್ದ	ಉಚ್ಚಾರ
1	ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದು	End point	ಎಂಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್
2	ಅಂಶಾಧಿಕ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ	Improper Fraction	ಇಂಪ್ರಾಪರ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಶನ್
3	ಆರ್ಥಿಕ	Financial	ಫಾಯನಾನ್ಶಿಯಲ್
4	ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಹಾರ	Financial Transaction	ಫಾಯನಾನ್ಶಿಯಲ್ ಟ್ರ್ಯಾಂಝ್ಯಾಕ್ಶನ್
5	ಆರಂಭ ಬಿಂದು	Origin	ಓರಿಜಿನ್
6	ಘನಾಕೃತಿ	Cuboid	ಕ್ಯುಬಾಯಿಡ್
7	ಚೌಕೋನಿ ಚಿತಿ	Rectangular prism	ರೆಕ್ಟ್ಯಾಂಗುಲರ್ ಪ್ರಿಝಮ್
8	ಇಷ್ಟಿಕಾಚಿತಿ	Parallelepiped	ಪ್ಯಾರ್ಯಾಲೆ ಪಾಯಪೇಡ್
9	ಉತ್ತರ	Solution	ಸೊಲ್ಯುಶನ್
10	ಋಣ	Negative	ನಿಗೇಟಿವ್ಹ
11	ಏಕಕ	Unit	ಯುನಿಟ್
12	ಏಕ ರೇಷೀಯ	Collinear	ಕೋಲಿನಿಯರ್
13	ಏಕ ಸಂಪಾತ ರೇಷಿಗಳು	Concurrent Lines	ಕನ್‌ಕರಂಟ್ ಲಾಯಿನ್ಸ್
14	ಕಂಪಾಸ	Compass	ಕಂಪಾಸ್
15	ದ್ವಿಭಾಜಕ	Divider	ಡಿವ್ಹಾಯಡರ್
16	ಕರ್ಣ (ಚೌಕೋನದ)	Diagonal	ಡಾಯಗೋನಲ್
17	ಪರೀಕ್ಷೆ	Test	ಟೆಸ್ಟ್
18	ಕಾಟಕೋನ	Right angle	ರಾಯಟ್ ಆ್ಯಂಗಲ್
19	ಕಿರಣ	Ray	ರೇ
20	ಕೋನ	Angle	ಆ್ಯಂಗಲ್
21	ಕೋನಮಾಪಕ	Protractor	ಪ್ರೋಟ್ರಾಕ್ಟರ್
22	ಖರೀದಿ ಬೆಲೆ	Cost price	ಕಾಸ್ಟ್ ಪ್ರಾಯಿಸ್
23	ಖಾತೆ	Account	ಅಕಾವುಂಟ್
24	ಗುಣಧರ್ಮ	Property	ಪ್ರಾಪರ್ಟಿ
25	ಗುಣಾಕಾರ - ವ್ಯಸ್ತ	Reciprocal	ರೇಸಿಪ್ರೋಕಲ್
26	ಗುಣಕಾರ - ವ್ಯಸ್ತ	Multiplicative Inverse	ಮಲ್ಟಿಪ್ಲಿಕೆಟಿವ್ಹ ಇನವ್ಹರ್ಸ

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಸೂಚಿ

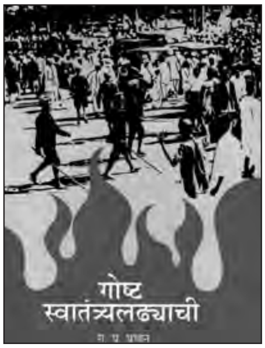
ಅ.ಕ್ರ.	ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ಶಬ್ದ	ಇಂಗ್ಲಿಷ ಪ್ರತಿ ಶಬ್ದ	ಉಚ್ಚಾರ
27	ಗುಣೋತ್ತರ	Ratio	ರೇಶೋ
28	ತ್ರಿಕೋನ ಪಟ್ಟಿ	Set Square	ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ವೇಅರ್
29	ಗೋಲ	Sphese	ಸ್ಫಿಯರ್
30	ಮಡಿಕೆ	Net	ನೆಟ್
31	ಘನ	Cube	ಕ್ಯೂಬ್
32	ಚಲ	Variable	ವ್ಹೇರಿಬಲ್
33	ಚಿತಿ	Prism	ಪ್ರಿಝುಮ್
34	ಚೌಕೋನ	Quadrilateral	ಕ್ವಾಡ್ರಿಲ್ಯಾಟರಲ್
35	ಛೇದ	Intersection	ಇಂಟರಸೆಕ್ಶನ್
36	ಶೇಕಡಾ	Percent	ಪರ್ಸೆಂಟ್
37	ಶೇಕಡಮಾನ	Percentage	ಪರ್ಸೆಂಟೇಜ್
38	ಹಾನಿ	Loss	ಲಾಸ್
39	ತ್ರಿಕೋನ	Triangle	ಟ್ರಾಯಲ್ಯಂಗಲ್
40	ದರ	Rate	ರೇಟ್
41	ದಶಾಂಶ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ	Decimal Fraction	ಡೆಸಿಮಲ್ ಫ್ರಾ ್ಯಕ್ಶನ್
42	ದಂಡಗೋಲ	Cylinder	ಸಿಲಿಂಡರ್
43	ಆಳತೆಯ ಕೈವಾರ	Bisector	ಬಾಯಸೆಕ್ಟರ್
44	ಧನ	Positive	ಪಾಝಿಟಿವ್ಹ
45	ಲಾಭ	Profit	ಫ್ರಾಫಿಟ್
46	ನೈಕರೇಷೀಯ	Non-collinear	ನಾನ್ ಕೋಲಿನಿಯರ್
47	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ	Natural Number	ನ್ಯಾಚರಲ್ ನಂಬರ್
48	ಪೂರ್ಣ ಕೋನ	Complete Number	ಕಂಪ್ಲೀಟ್ ನಂಬರ್
49	ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ	Whole number	ಹೋಲ್ ನಂಬರ್
50	ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆ	Integer	ಇಂಟಿಜರ್

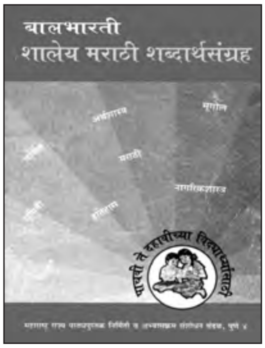
ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಸೂಚಿ

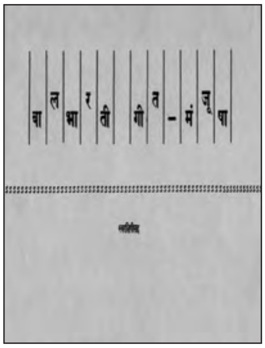
ಅ.ಕ್ರ.	ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ಶಬ್ದ	ಇಂಗ್ಲಿಷ ಪ್ರತಿ ಶಬ್ದ	ಉಚ್ಚಾರ
51	ಪೂರ್ಣಾಂಕಯುಕ್ತ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ	Mised fraction	ಮಿಸ್ಡ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಶನ್
52	ಪ್ರಮಾಣ	Proportion	ಪ್ರಪೋರ್ಶನ್
53	ಸಮತಲ	Plane	ಪ್ಲೇನ್
54	ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಸಮಮಿತಿ	Reflection Symmetry	ರಿಫ್ಲೇಕ್ಶನ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿ
55	ಪ್ರವಿಶಾಲ ಕೋನ	Reflex Angle	ರಿಫ್ಲೇಕ್ಸ್ ಆ್ಯಂಗಲ್
56	ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ	Polygen	ಪಾಲಿಗ್ಯಾನ್
57	ಬಿಂದು	Point	ಪಾಯಿಂಟ್
58	ಭೂಮಿತಿ	Geometry	ಜಿಆಮೆಟ್ರಿ
59	ಮಹತ್ತಮ ಸಾಧಾರಣ	Highest Common	ಹಾಯೆಸ್ಟ್ ಕ್ವಾಮನ್
	ವಿಭಾಜಕ (ಮ.ಸಾ.ವಿ)	Factor (H.C.F)	ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ಹೆಚ್.ಸಿ.ಎಫ್)
60	ಮಿತಿ	Dimension	ಡಾಯಮೆನ್ಶನ್
61	ಅವಧಿ	Period	ಪಿರಿಯಡ್
62	ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ	Rular	ರೂಲರ್
63	ರಚನೆ	Construction	ಕನ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಶನ್
64	ರೇಷೆ	Line	ಲಾಯಿನ್
65	ರೇಷಾಖಂಡ	Line Sement	ಲಾಯಿನ್ ಸೆಮೆಂಟ್
66	ಹೊಂದಿದ	Adjacent	ಅಜೇಸೆಂಟ್
67	ಲಘುಕೋನ	Acute Angle	ಅಕ್ಯುಟ್ ಆ್ಯಂಗಲ್
68	ಲಘುತಮ ಸಾಧಾರಣ ವಿಭಾಜ್ಯ (ಲ.ಸಾ.ವಿ)	Lowest common Multiple (L.C.M)	ಲೋಎಸ್ಟ್ ಕಾಮನ್ ಮಲ್ಟಿಪಲ್ (ಎಲ್.ಸಿ.ಎಮ್)
69	ಮಾರಾಟ	Sale	ಸೇಲ್
70	ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆ	Selling Price	ಸೇಲಿಂಗ್ ಪ್ರಾಯಿಸ್
71	ವಿಭಾಜಕ	Divisor	ಡಿವ್ಹಾಯಜರ್
72	ವಿಭಾಜ್ಯ	Multiple	ಮಲ್ಟಿಪಲ್

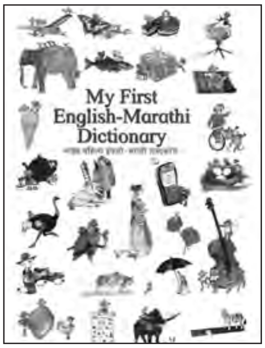
ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಸೂಚಿ

ಅ.ಕ್ರ.	ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ಶಬ್ದ	ಇಂಗ್ಲಿಷ ಪ್ರತಿ ಶಬ್ದ	ಉಚ್ಚಾರ
73	ವಿಭಾಜ್ಯತೆ	Divisiblity	ಡಿವ್ಹಿಝಿಬಿಲಿಟಿ
74	ವಿರುದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ	Opposite Number	ಅಪೋಝಿಟ್ ನಂಬರ್
75	ವಿಶಾಲ ಕೋನ	Obtuse Angle	ಅಬಟ್ಯೂಸ್ ಆ್ಯಂಗಲ್
76	ವೃತಿ ಚಿತಿ	Cylinder	ಸಿಲಿಂಡರ್
77	ವ್ಯವಹಾರಿ ಅಪೂರ್ಣಾಕ	Common Fraction	ಕ್ವಾಮನ್ ಫ್ರಾ್ಯಕ್ಶನ್
78	ಬಡ್ಡಿ	Interest	ಇಂಟರೆಸ್ಟ್
79	ಬಡ್ಡಿದರ	Rate of Interest	ರೇಟ್ ಆಫ್ ಇಂಟರೆಸ್ಟ್
80	ಶತಮಾನ	Percentage	ಪರ್ಸೆಂಟೇಜ್
81	ಶಾಬ್ದಿಕ ಉದಾಹರಣ	Word Problem	ವರ್ಡ್ ಪ್ರಾಬ್ಲಮ್
82	ಶಿರೋಬಿಂದು	Vertex	ವ್ಹರ್ಟೆಕ್ಸ್
83	ಶೂನ್ಯ ಕೋನ	Zero Angles	ಝೀರೋ ಆ್ಯಂಗಲ್
84	ಶೇಕಡಾ	Percent	ಪರ್ಸೆಂಟ್
85	ಶೇಕಡಾವಾರ	Percentage	ಪರ್ಸೆಂಟೆಜ್
86	ಸಮಭೇದ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ	Like Fraction	ಲಾಯಿಕ್ ಫ್ರಾ್ಯಕ್ಶನ್ಸ್
87	ಸಮಮಿತಿ	Symmetry	ಸಿಮಿಟ್ರಿ
88	ಸಮಾಂತರ	Parallel	ಪ್ಯಾರ್ಯಾಲಲ್
89	ಸಮೀಕರಣ	Equation	ಇಕ್ವೇಶನ್
90	ಸರಳ ಕೋನ	Straight Angles	ಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಆ್ಯಂಗಲ್
91	ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ	Simple Interest	ಸಿಂಪಲ್ ಇಂಟರೆಸ್ಟ್
92	ಸೂಚಿ	Pyramid	ಪಿರ್ಯಾಮಿಡ್
93	ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಷೆ	Number line	ನಂಬರ್ ಲಾಯಿನ್
94	ಸಂತುಲಿತ	Balanced	ಬ್ಯಾಲನ್ಸಡ್
95	ಸಂಪಾತಬಿಂದು	Point of Concurrence	ಪಾಯಿಂಟ ಆಫ್ ಕನ್‌ಕರನ್ಸ್
96	ಸಂಮುಖ	opposite	ಅಪೋಝಿಟ್









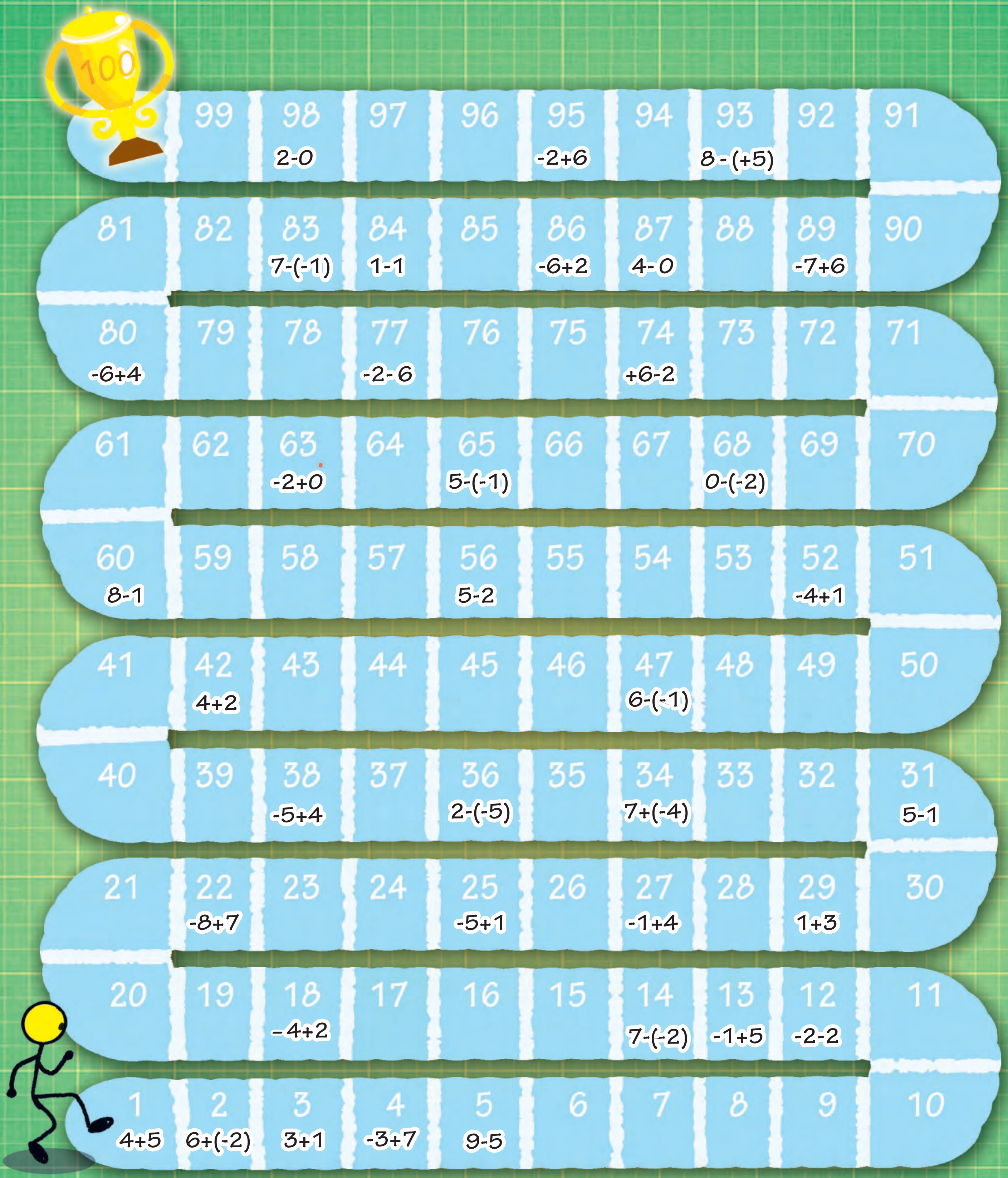
- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.

पुस्तक मागणीसाठी www.ebalbharati.in, www.balbharati.in संकेत स्थळावर भेट द्या.

साहित्य पाठ्यपुस्तक मंडळाच्या विभागीय भांडारांमध्ये विक्रीसाठी उपलब्ध आहे.

ebalbharati

विभागीय भांडारे संपर्क क्रमांक : पुणे - ☎ २५६५९४६५, कोल्हापूर- ☎ २४६८५७६, मुंबई (गोरेगाव) - ☎ २८७७१८४२, पनवेल - ☎ २७४६२६४६५, नाशिक - ☎ २३९१५११, औरंगाबाद - ☎ २३३२१७१, नागपूर - ☎ २५४७७१६/२५२३०७८, लातूर - ☎ २२०९३०, अमरावती - ☎ २५३०९६५



ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ – ೪೧೧೦೦೪.

कन्नड गणित इ.६ वी

₹ 41.00