



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

8ನೇ ತರಗತಿ ಗಣಿತ

ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕ ಭಾಗ - 1

ಹೆಸರು :

ಶಾಲೆಯ ಹೆಸರು :



ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ
ನಂ. 4, 100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-85

ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ಸಮಿತಿ

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

ಶ್ರೀ ಅಜಯ್ ಸೇತ್, ಐ.ಎ.ಎಸ್.

ಸರ್ಕಾರದ ಅಪರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು (ಪ್ರಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೌ ಶಿಕ್ಷಣ), ಬೆಂಗಳೂರು

ಡಾ. ಪಿ.ಸಿ. ಜಾಫರ್, ಐ.ಎ.ಎಸ್.

ರಾಜ್ಯ ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು,

ಸರ್ವ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭಿಯಾನ

ಶ್ರೀಮತಿ ಸೌಜನ್ಯ, ಐ.ಎ.ಎಸ್.

ಆಯುಕ್ತರು,

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀ ಬೆಳ್ಳಶೆಟ್ಟಿ

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿಎಸ್‌ಇಆರ್‌ಟಿ

ಶ್ರೀಮತಿ ಫಿಲೋಮಿನಾ ಲೋಬೋ

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ

ಶ್ರೀ ನರಸಿಂಹಯ್ಯ

ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕ.ಪ.ಪು.ಸಂ

ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಎನ್.ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ

ಸಹನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿಎಸ್‌ಇಆರ್‌ಟಿ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಎಮ್. ಮಾರುತಿ

ನಿ.ಶಿಕ್ಷಕರು, ಎಮ್‌ಐಜಿ 87, 4ನೇ ಮೇನ್, ಇ ಮತ್ತು ಎಫ್ ಬ್ಲಾಕ್,
ರಾಮಕೃಷ್ಣನಗರ, ಮೈಸೂರು-570022.

ಸದಸ್ಯರು

ಸದಾನಂದ ಕುಮಾರ್. ಜಿ.ವಿ., ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು,
ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು
ಹಂಪಿ ರಸ್ತೆ, ಹೊಸಪೇಟೆ ತಾ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿ.

ಸದಾಶಿವ ಪೂಜಾರಿ,
ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಎಸ್ ಡಿ ಎಮ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ,
ಉಜಿರೆ, ಬೆಳ್ತಂಗಡಿ ತಾ, ಉಜಿರೆ ಪೋಸ್ಟ್, -574240,

ಶರಣಪ್ಪ ಎಮ್.ಟಿ, ಸ.ಶಿ,
ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ದಾವಣಗೆರೆ,

ಗುರುರಾಜ ಹೊಸೂರಕರ್, ಬಿ.ಆರ್.ಪಿ.
ಬಿ.ಆರ್.ಸಿ, ದೇವನಹಳ್ಳಿ,
ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ,

ವೈ.ಬಿ. ವೆಂಕಟೇಶ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸ.ಪ.ಪೂ ಕಾಲೇಜು,
ಬಿಡದಿ, ರಾಮನಗರ ಜಿ.

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಎ. ಶ್ರೀಧರ್, ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು. ಡಿಎಸ್‌ಇಆರ್‌ಟಿ.
ಎನ್. ಪಾರ್ವತಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯಕರು, ಡಿಎಸ್‌ಇಆರ್‌ಟಿ.

ಆಶಯ ನುಡಿ

ಶಿಕ್ಷಣದ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನವು ಪರೀಕ್ಷೆ/ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸದೇ ಸ್ವಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಹಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸುವತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 4,5,6,7,8 ಮತ್ತು 9 ನೇ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 5,6,7,8 ಮತ್ತು 9 ನೇ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಮೊದಲ ಅರ್ಧವಾರ್ಷಿಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1 ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹಾಗೂ ಎರಡನೇ ಅರ್ಧವಾರ್ಷಿಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು (Micro test) ನೀಡಿದ್ದು ಸ್ವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನವನ್ನು ಘಟಕವಾರು ನೀಡಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಅಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಂದಲೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಿದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಂತಹುಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀಡಿದ್ದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವುಗಳನ್ನು ಓದಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯ ಉಂಟಾಗಿ ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಹಳಷ್ಟು ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಮಕ್ಕಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮಾಡುವಂತಹುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಗುರಿ ಮಕ್ಕಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಷಾಕಲಿಕೆಯ ಕೌಶಲಗಳಾದ ಆಲಿಸುವುದು, ಮಾತನಾಡುವುದು, ಓದುವುದು, ಬರೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ಆಕರಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕೌಶಲಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಅಕ್ಷರ ಫೌಂಡೇಶನ್, ಪ್ರಥಮ್ ಮೈಸೂರು, ಶಿಕ್ಷಣ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ, ಸರ್ವಶಿಕ್ಷಣ ಅಭಿಯಾನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ ಹಾಗೂ ರಚನಾ ಸಮಿತಿಯವರಿಗೆ ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಯು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಶ್ರಮ ಸಾರ್ಥಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳ್ಳ ಶೆಟ್ಟಿ

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಬೆಂಗಳೂರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾರ್ಕಿಕ ಯೋಚನಾ ಲಹರಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು. ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ, ಅನ್ವೇಷಿಸಿ, ಸಹಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಭ್ಯಾಸಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆನಂದಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇಚ್ಛಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಬಳಸುವಂತಾಗಲು END, [easy, normal, difficult] ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿರುವ ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಂತಹುಗಳಾಗಿವೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದು. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ, ಅಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಬಳಕೆಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ಅಭ್ಯಾಸಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ, ಸ್ವಯಂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರಾಮರ್ಶನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಇದು ದರ್ಜಾಮಾಪನದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ A ಅಂದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ, B ಅಂದರೆ ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ C ಅಂದರೆ ಸಾಧಾರಣ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದರ್ಜಾಮಾಪನವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಪ್ರತಿ ಅಧ್ಯಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತನ್ನನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪರೀಕ್ಷೆ ನೀಡಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಬಾರದಂತೆ ಈ ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಫಲಿತವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಅಕ್ಷರ ಫೌಂಡೇಶನ್, ಪ್ರಥಮ್ ಮೈಸೂರು, ಶಿಕ್ಷಣ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ, ಸರ್ವಶಿಕ್ಷಣ ಅಭಿಯಾನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ರಚನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದ ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಗೆ ರಚನಾ ತಂಡವು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮನನ ಹಾಗೂ ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಎಮ್. ಮಾರುತಿ

ರಚನಾ ಸಮಿತಿ-ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಅಧ್ಯಾಯ - 1

ಘಟಕ - 1

ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗಿನ ಆಟ

* ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾ : 629

$$\begin{aligned} 629 &= 600 + 20 + 9 \\ &= (6 \times 100) + (2 \times 10) + (9 \times 1) \end{aligned}$$

1. 509 ನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

2. 300 ನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

* ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡಿ

ಉದಾ : ಹಂತ 1 : ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡು.

ಹಂತ 2 : ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 12ನ್ನು ಸೇರಿಸು (ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊ)

ಹಂತ 3 : ಈಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು.

ಹಂತ 4 : ಬಂದ ಭಾಗಲಬ್ಧದಿಂದ ಮೊದಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆ.

(ಸೂಚನೆ : ಹಂತ 2 ರಲ್ಲಿನ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಥ ಉತ್ತರ ಆಗಿರುವುದೇ ಪರಿಶೀಲಿಸು)

- 1) ಹಂತ 2ರಲ್ಲಿನ ಸೇರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ಆಗಿರಲಿ. ಉತ್ತರ 4 ಬರುವುದೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸು.
- 2) ಸೇರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಆಗಿರಲಿ ಉತ್ತರ 10 ಬರುವುದೇ ತಾಳೆ ನೋಡು.

ಆಲ್ಫಾ ಸಂಖ್ಯಾ ಸೂಚಿಗಳು

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿ.

$$\begin{array}{r} \text{ಉದಾ 1 :} \quad 5 \text{ B A} \\ \quad \quad \quad \text{B 1 6} \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 6 \text{ 2 8} \end{array}$$

ಇಲ್ಲಿ B ಒಂದು ಅಂಕಿಯಾಗಿ 9ನ್ನು ಮೀರಲಾಗದು ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ 8ನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗ 6ಕ್ಕೆ 2ನ್ನು ಕೂಡುವುದು.

∴ A = 2 ಹೀಗೆಯೇ B = 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ 1 2} \\ \text{1 1 6} \\ \hline 6 \text{ 2 8} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ಉದಾ 2 :} \quad \text{A A} \\ \quad \quad \quad + \text{B B} \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 1 \text{ B 7} \end{array}$$

ಇಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತದ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ (ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನ) 7 ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ A = 9, B = 8 ಅಥವಾ A = 8, B = 9 ಅಥವಾ A = 0, A = 7 ಆಗಿರಬೇಕು.

A = 9, B = 8 ಆದಾಗ

$$\begin{array}{r} 9 \text{ 9} \\ \quad \quad \quad 8 \text{ 8} \\ \quad \quad \quad \hline 1 \text{ 8 7} \end{array}$$

∴ ಇಲ್ಲಿ B = 8 ನೀಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸರಿ ಬರುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

1. ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ A, B, & C ಯಾವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ.

A B C

A B C

A B C

B B B

* ಮಾಯಾ ಚೌಕ

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಮಾಯಾ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಚರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಾಯಾ ಚೌಕ ರಚಿಸಿ.

$a + 3$	$a - 4$	$a + 1$
$a - 2$	a	$a + 2$
$a - 1$	$a + 4$	$a - 3$

ಉದಾ : $a = 1$ ನೀಡಿದರೆ

$1+3$	$1-4$	$1+1$
$1-2$	1	$1+2$
$1-1$	$1+4$	$1-3$

4	-3	2	3
-1	1	3	3
0	5	-2	3
3	3	3	3

ಅಡ್ಡ ಸಾಲು, ಕಂಬ ಸಾಲು ಹಾಗೂ ಕರ್ಣ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು ಗಮನಿಸು.

1) $a = 5$ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಮಾಯಾಚೌಕ ರಚಿಸಿ, ಮೊತ್ತ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

2) $a = 2$ ಕೊಟ್ಟು ಮಾಯಾಚೌಕ ರಚಿಸಿ ಮೊತ್ತ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

1. 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ನಿಯಮಗಳು

ಮಾದರಿ-1 : 18742, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ?

ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 42

ಇದು 4 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

∴ 18742, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಾದರಿ-2 : 25792, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ?

ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 92

ಇದು 4 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ 25792, ಸಹ 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

1) 178536, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

2) 88888, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

4) 42 (10

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 02 \\ \hline 0 \\ \hline 2 \end{array}$$

4) 92 (23

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 12 \\ \hline 12 \\ \hline 00 \end{array}$$

3 ಮತ್ತು 9ರ ಭಾಜ್ಯತೆ ನಿಯಮಗಳು

ಮಾದರಿ : 1234566 ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 6 = 27$

ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ 27. ಇದು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಗೆಯೇ 9 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

1) 555555555 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

11ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಮಾದರಿ 1 : 7898 ಇದು 11 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

$7 - 8 + 9 - 8 = 0$, ಇದು 11 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದು.

∴ 7898, 11 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

1) 18568, ಇದು 11 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

$$\begin{array}{r} 11) 0 (0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

1) 405 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

ಉತ್ತರ :

2) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

4 B A

ಉತ್ತರ :

A B 7

5 4 8

3) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಯಾಚೌಕದಲ್ಲಿ ಚರಸಂಖ್ಯೆ 'a' ಗೆ ಬೆಲೆ ಅನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿ ಮಾಯಾಚೌಕ ರಚಿಸು.

ಉತ್ತರ :

$a+3$	$a-4$	$a+1$			
$a-2$	a	$a+2$			
$a-1$	$a+4$	$a-3$			

4) 666666 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ, ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1	ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು.			
2	ಆಲ್ಫಾ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.			
3.	ಮಾಯಾಚೌಕ ರಚಿಸುವುದು.			
4	ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಅನುಸರಿಸಿ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದತ್ತ ಭಾಜಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.			

ಘಟಕ-2 : ವರ್ಗ, ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನ, ಘನಮೂಲಗಳು

ಕೆಲಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

55ರ ವರ್ಗವನ್ನು $50 + 5$ ಎಂದು ಬರೆದು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

$$55^2 = (50 + 5)^2$$

$$55^2 = (50 + 5)(50 + 5)$$

$$55^2 = 50^2 + (50 \times 5) + (5 \times 50) + 5^2$$

$$55^2 = 2500 + 250 + 250 + 25$$

$$55^2 = 3025$$

1) 21ರ ವರ್ಗವನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

2) 110ರ ವರ್ಗವನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಸೂಚನೆ : ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದಿಂದ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ರೂಪಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಉದಾ :

$$\begin{array}{r|l} 2 & 80 \\ \hline 2 & 40 \\ \hline 2 & 20 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline & 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \\ = 2^2 \times 2^2 \times 5 \end{array}$$

ಇಲ್ಲಿ '5' ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. 80ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗವನ್ನಾಗಿ ಪಡೆಯಲು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

$$[80 \times 5 = 400 = 20 \times 20^2]$$

- 1) 48ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

2) 150ನ್ನು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸರಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಬರೆ.

$$\begin{aligned}\text{ಉದಾ : } & \sqrt{190+6} \\ & = \sqrt{196} \\ & = 14\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 196 \\ \hline 2 & 98 \\ \hline 7 & 49 \\ \hline & 7 \end{array}$$

$$196 = 2^2 \times 7^2$$

$$\sqrt{196} = 2 \times 7$$

$$= 14$$

1) $\sqrt{121} - \sqrt{81}$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆ.

2) $\sqrt{1080 + 9}$ ಇದನ್ನು ಸರಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಬರೆ.

ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

ಉದಾ : 54

ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 49 ಮತ್ತು 64ರ ನಡುವೆ 54 ಬರುತ್ತದೆ.

$$54 - 49 = 5$$

$$64 - 54 = 10$$

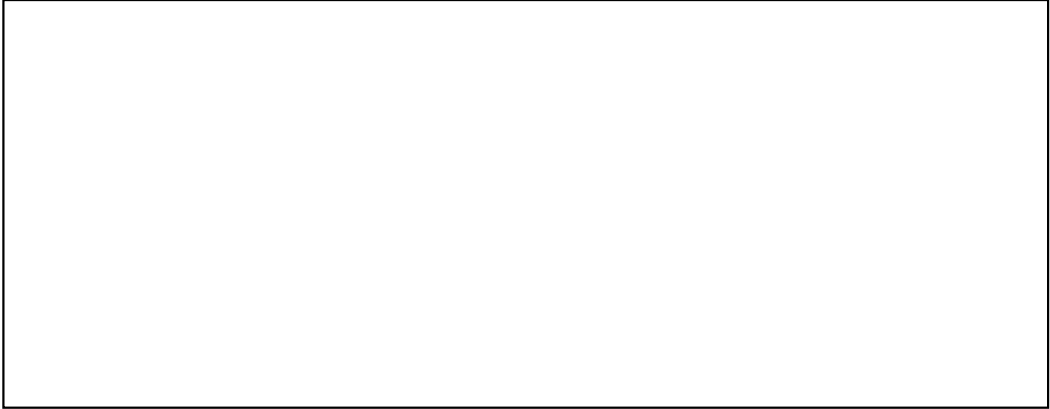
$$\therefore \sqrt{49} = 7$$

\therefore 54ರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ 7.

1) 12ರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



2) 13ರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



3) 275ರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಂದ ಘನಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

ಉದಾ : 512

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಕ್ರಮ

$$512 = 2 \times (256)$$

$$= 2 \times 2 \times (128)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times (64)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times (32)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times (16)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times (8)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times (4)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$= (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2)$$

$$= 8 \times 8 \times 8$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 512} \\ 2 \overline{) 256} \\ 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \overline{) 2} \end{array}$$

$$512$$

$$(2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2)$$

$$= 8 \times 8 \times 8$$

$$\therefore \sqrt[3]{512} = 8$$

1) 729ರ ಘನಮೂಲವನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಉದಾ : ಪೂರ್ಣ ಘನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು 72ನ್ನು ಯಾವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು?

$$\begin{aligned}72 &= 2 \times (36) \\ &= 2 \times 2 \times (18) \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times (9) \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3\end{aligned}$$

72 ನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ

$$\begin{aligned}72 \times 3 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\ 216 &= (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \\ 216 &= 6 \times 6 \times 6\end{aligned}$$

72ನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಪೂರ್ಣ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆ 216ನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

1) ಪೂರ್ಣ ಘನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು 243ನ್ನು ಯಾವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕದಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು?

ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

- 1) 14ರ ವರ್ಗವನ್ನು ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ.
- 2) 11ರ ವರ್ಗವನ್ನು $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ ನಿಯಮ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ.
- 3) $\sqrt{64} - \sqrt[3]{64}$ ಇದರ ಸರಳ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆ.
- 4) 50ರ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1	ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.			
2	ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.			
3.	ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.			
4	ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಂದ ಘನಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.			

ಶಿಕ್ಷಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ :

ಘಟಕ - 3

ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಇವುಗಳನ್ನು ಕೂಡು.

$$\begin{aligned}\text{ಉದಾ : } & \frac{1}{5} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{(1 \times 6) + (5 \times 5)}{5 \times 6} \\ &= \frac{6 + 25}{30} \\ &= \frac{31}{30}\end{aligned}$$

ಇವುಗಳನ್ನು ಕೂಡು.

1) $\frac{2}{7} + \frac{1}{3}$

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

ಗುಣಾಕಾರವು ಸಂಕಲನದೊಂದಿಗೆ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಪರಿಶೀಲಿಸು.

ಉದಾ : $\frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

$$\frac{2}{5} \times \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right] = \left[\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \right] + \left[\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} \right]$$

$$\frac{2}{5} \times \left[\frac{(2 \times 1) + (1 \times 4)}{4 \times 2} \right] = \left[\frac{2}{20} + \frac{2}{10} \right]$$

$$\frac{2}{5} \times \left[\frac{2 + 4}{8} \right] = \frac{(10 \times 2) + (2 \times 20)}{20 \times 10}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{6}{8} = \frac{20 + 40}{200}$$

$$\frac{12}{40} = \frac{60}{200}$$

$$\frac{12}{40} = \frac{12 \times 5}{40 \times 5}$$

$$\frac{12}{40} = \frac{12}{40}$$

ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣದಲ್ಲಿ ಗುಣಾಕಾರವು ಸಂಕಲನದೊಂದಿಗೆ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ.

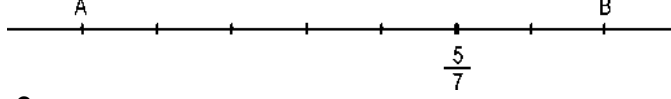
- 1) $\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ಈ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

2) $\frac{3}{8} + \left[\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \right]$ ಇದನ್ನು ಸರಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ ಉತ್ತರ $\frac{33}{40}$ ಬರುವುದೇ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

3) $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{1}{6}$ ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ. ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿದ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸು.

ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಮಾದರಿ : $\frac{5}{7}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸು.



1) $\frac{-3}{8}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸು.

ಕಿರು ಪರಿಷ್ಕೆ

1) $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{5}$ ಈ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿತರಣ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

2) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$ ನ್ನು ಕೂಡು.

3) $\frac{2}{7}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸು.

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1.	ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದು.			
2.	ವಿತರಣಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.			
3.	ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.			

ಶಿಕ್ಷಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ :

ಅಧ್ಯಾಯ - 2

ಘಟಕ -1

ಬಲಪೂರ್ತಿಗಳು

1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾದರಿಯಂತೆ ಉಳಿದವುಗಳನ್ನು ಬರೆ.

ಅಂಶಗಳು	ವಿಂಗಡಣೆ
a	ಚರಾಕ್ಷರ
3, 2	ಸ್ಥಿರಾಂಕ
- 3	_____
a^2	_____
$3/4$	_____
ab	_____
- 8	_____

2) ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳಿಗೆ 5 ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆ.

3) ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಗೆ 5 ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆ.

4) ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಮತ್ತು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಗಿರುವ 1 ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರೆ.

5) ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಏಕಪದೋಕ್ತಿ, ದ್ವಿಪದೋಕ್ತಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಪದೋಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆ.

$x^2 + y^2 + xy,$	$6^2b,$	$ab + b,$	
$a + b,$	$a^2 + 2ab + b^2,$	$2 ab,$	
$3x^2y,$	$-a + b,$	abc	
$a^3 + b^3,$	$3a^2b + 3b^2 + ab,$	$x^2 + y^2,$	
$x + y + z,$	$a^2 + b^2 + 2s,$	$\frac{-8xy}{3},$	$4 + 5y,$

ಏಕಪದೋಕ್ತಿ	ದ್ವಿಪದೋಕ್ತಿ	ತ್ರಿಪದೋಕ್ತಿ
$6a^2b$	$ab + b^2$	$x^2 + y^2 + xy$

6) $-10a$ ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ ಬರೆ.

7) $7x^2$ ನಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಾಕ್ಷರ (ಚರಾಕ್ಷರ) ಸಹಗುಣಕವನ್ನು ಬರೆ.

8) ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಮಾದರಿಯಂತೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸು.

ಬೀಜೋಕ್ತಿ	ಸಹಗುಣಕ	ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ (ಸ್ಥಿರಾಂಕ)	ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಸಹಗುಣಕ (ಚರಾಕ್ಷರ)
$-2/3 ab$	* 'a' ನ ಸಹಗುಣಕ $-2/3 b$ * 'b' ನ ಸಹಗುಣಕ ----	'a'ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ $-2/3$ 'b'ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ ----	'a'ನ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಸಹಗುಣಕ b 'b'ನ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಸಹಗುಣಕ ----
$4a^2b$	* 'a' ನ ಸಹಗುಣಕ ---- * 'b' ನ ಸಹಗುಣಕ ----	'a'ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ ---- 'b'ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣಕ ----	'a'ನ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಸಹಗುಣಕ ---- 'b'ನ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಸಹಗುಣಕ ----

9) ಸಜಾತಿ ಮತ್ತು ವಿಜಾತಿ ಪದಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆ.

$$-ab, 4a^2, \frac{1}{3}a, -8a^3, ab, 6a^3, 4b, -74a^3$$

$$xy, 6abc, 2a^2$$

ಸಜಾತಿ ಪದಗಳು	ವಿಜಾತಿ ಪದಗಳು

10) ಕೂಡಿಸಿ (ಮಾದರಿಯಂತೆ ಮುಂದುವರೆ)

$$\begin{array}{r} \text{ಮಾದರಿ: } 2a \\ + 3a \\ \hline 5a \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1) 20a \\ + 6a \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) 6x \\ + 5x \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) 6a^2b \\ + 7a^2b \\ \hline 3a^2b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) 7a^2b^2c \\ + a^2b^2c \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) ab \\ + ab \\ \hline ab \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) + 4xy \\ - 2xy \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) - 4xy \\ + 2xy \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) - 4xy \\ - 2xy \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9) + 4xy \\ + 2xy \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10) - ab \\ + 2ab \\ - ab \\ \hline \end{array}$$

11) $2ab, -4ab, 5ab, -ab$ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸು.

12) $x + y, y + z, z + x, x + y + z$ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸು.

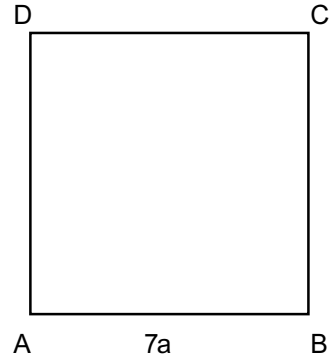
13) $a^2 + 2ab + b^2$ ಮತ್ತು $a^2 - 2ab + b^2$ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸು.

14) $a + b + c$, $a - b + c$, $-a + b + c$ ಮತ್ತು $a + b + c$ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸು.

15) $a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$ ಮತ್ತು $a^3 - b^3 - 2a^2b - 4ab^2$ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸು.

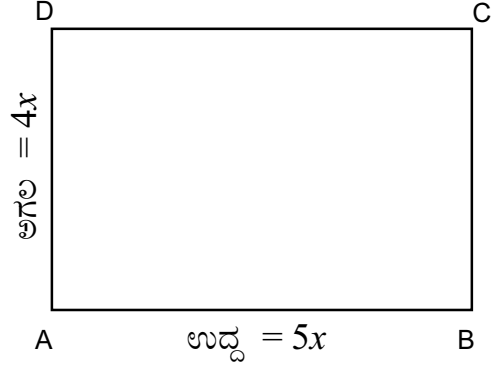
16) ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದ $7a$ ಮಾನಗಳಿವೆ. ಆ ಕೊಠಡಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

ಉತ್ತರ :



- 17) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕೋರಡಿಯ ಉದ್ದ = $5x$ ಮತ್ತು ಅಗಲ = $4x$ ಮಾನಗಳಿವೆ. ಆ ಕೋರಡಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?

ಉತ್ತರ :



- 18) $a + b$ ನಿಂದ $-a - b$ ನ್ನು ಕಳೆ.

- 19) $xy + x$ ರಲ್ಲಿ $-x + xy$ ನ್ನು ಕಳೆ.

- 20) $(a + b + c)$ ಮತ್ತು $(a + 2b - 3c)$ ಗಳ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ $(2a - 2b + c)$ ಯನ್ನು ಕಳೆ.

21) $4x + 6y - 2z$ ಯಿಂದ $x - y - 2z$ ನ್ನು ಕಳೆ.

22) $a + b$ ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನ್ನು ಕಳೆದರೆ 'a' ಬರುತ್ತದೆ?

23) $(a + b)$ ಗೆ ಎಷ್ಟನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ $3a - 2b$ ಬರುತ್ತದೆ?

24) ಮಾದರಿಯಂತೆ ಗುಣಿಸು

1) $2a^2b \times ab = 2(a^2 \times a)(b \times b) = 2a^3b^2$

2) $5a \times 6b =$

3) $2xy \times 2y =$

4) $6a^2b \times 3a =$

5) $ab \times bc \times ca =$

6) $2x^2y \times -3xy^2 \times 2xy =$

25) ಮಾದರಿಯಂತೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸು.

$$\begin{aligned} 1) \quad & (2x + 3y) \times 5x \\ & = 5x \times (2x + 3y) \\ & = 5x \times 2x + 5x \times 3y \\ & = 10x^2 + 15xy \end{aligned}$$

$$2) \quad -3a \times (-a^2 + 2b)$$

$$3) \quad (x^2 + xy) \times 2xy$$

$$4) \quad (8b + 3) \times 2a$$

$$5) \quad -3ab \times \left(-\frac{1}{3} a^2b + \frac{2}{3} a^3 \right)$$

26) ಎರಡು ಏಕಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡು.

ಗುಣಿಸಿ	$2a^2b$	$-2ab$	$-6a$	$2b$
a				
$-2a$				
$-3ab$				
$-4b$				
$2a^2b$				

27) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಗುಣಿಸು.

$$\begin{aligned}\text{ಮಾದರಿ : } & (2x + y) (2y - x) \\ & 2x \times (2y - x) + y \times (2y - x) \\ & = 2x \times 2y - 2x \times x + y \times 2y - y \times x\end{aligned}$$

$$\text{ಗುಣಲಬ್ಧ} = 4xy - 2x^2 + 2y^2 - xy$$

1) $(2a^2b - ab) (3ab - 5)$

2) $(2m^2n^2 + 1) (5mn - 6mn^2)$

3) $(-ab + b) (ab - a)$

$$4) (2a^3 - b)(a - b^3)$$

28) ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡು.

$$a) (x + a)(x + b) = x^2 + \dots\dots\dots$$

$$b) (a + b)^2 = \dots\dots\dots + 2ab + \dots\dots\dots$$

$$c) (a - b)^2 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots + \dots\dots\dots b^2$$

$$d) a^2 - b^2 = (a - b) (\dots\dots\dots) \dots\dots\dots$$

29) $(x + 3)$ ಮತ್ತು $(x + 2)$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

30) $(3m + 2)$ ಮತ್ತು $(3m - 2)$ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

31) $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸು (ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ)

$$\begin{aligned} \text{ಮಾದರಿ : } 13 \times 12 &= (10 + 3)(10 + 2) \\ &= (10)^2 + (3 + 2)10 + (3 \times 2) \\ &= 100 + 5 \times 10 + 6 \\ &= 100 + 50 + 6 \\ &= 156 \end{aligned}$$

1) $42 \times 48 =$

2) $98 \times 97 =$

3) $103 \times 106 =$

4) $54 \times 49 =$

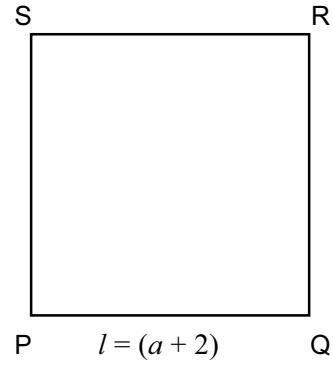
32) $(2a - 3b)^2$ ಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸು.

33) $(3m + 5n)^2$ ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸು

34) $(2x - 7y)^2$ ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸು.

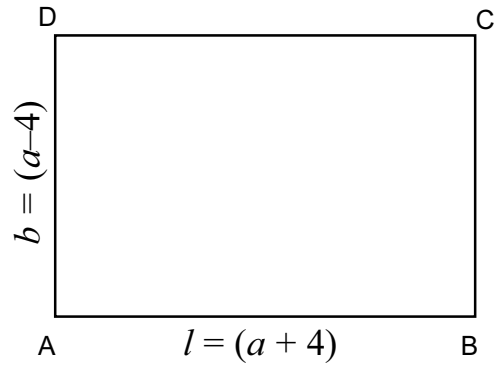
35) ಒಂದು ವರ್ಗಾಕಾರ ಕರವಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ $= (a + 2)$ ಮಾನಗಳು. ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು ?

ಉತ್ತರ :



36) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯ ಉದ್ದ $= (a + 4)$ ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅಗಲ $= (a - 4)$ ಮಾನಗಳು. ಆ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು ?

ಉತ್ತರ :



37) $(ab - cd)^2$ ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸು.

38) $(x^2 + 1)^2$ ಅನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸು.

39) ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

1) 65×55

2) 43×37

3) 202×198

4) 101×99

40) ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ, ಗುಣಿಸು.

a) $(a - 2)(a + 2)$

b) $\left(\frac{ab}{2} + 3\right)\left(\frac{ab}{2} - 3\right)$

c) $(2a + b)(2a - b)$

d) $\left(\frac{x}{6} + 1\right)\left(-1 + \frac{x}{6}\right)$

41) ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

a) $(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4) =$

b) $(3x + 5)(3x - 5)(9x^2 + 25) =$

c) $(a^2 + 9)(a + 3)(a - 3) =$

d) $(4a^2 + 9b^2)(4a^2 - 9b^2) =$

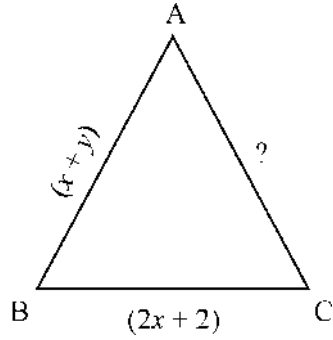
42) $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ ಯಲ್ಲಿ $a^2 + b^2 = 4$ ಮತ್ತು $ab = 6$ ಆದರೆ
 $(a + b) = ?$

43) $a + b = 12$ ಮತ್ತು $ab = 32$ ಆದರೆ $a^2 + b^2 = ?$

44) ABCD ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು $(a + b)$ ಮತ್ತು $(a - b)$. ಹಾಗಾದರೆ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು ?

45) $x = a + b$, $y = b + c$ ಮತ್ತು $z = a + c$ ಆದರೆ $x + y + z$ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

46)



ABC ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ $(3x + 2y)$ ಮತ್ತು $AB = (x + y)$, $BC = (2x + 2)$ ಆದರೆ AC ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

- 1) $a^2, xy, 5, 8, p, -8$ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- 2) $-18a$ ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಹಗುಣ
- 3) $8a + a$ ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ
- 4) $(a - 2)(a + 2)$ ಇದರ ಗುಣಲಬ್ಧ

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1.	ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡುವುದು.			
2.	ಬಹುಪದಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಪದ, ದ್ವಿಪದ ಮತ್ತು ತ್ರಿಪದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.			
3.	ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.			
4.	ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗುಣಿಸುವುದು.			

ಘಟಕ - 2

ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ

- 1) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆ.
ಮಾದರಿ : $5ab$ ನ ಅಪವರ್ತನಗಳು $5, a, b, 5a, 5b, ab$ & $5ab$
 - 1) $11xy$
 - 2) $6a^2b$
 - 3) 16
- 2) 4 ಮತ್ತು 6ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಎಷ್ಟು?
- 3) $5a^2$ ಮತ್ತು $10a$ ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಎಷ್ಟು?

4) 10 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆ. ಅದು ಹೊಂದಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

5) $(a + b)$ ಮತ್ತು ab ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿ.

6) ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

ಬೀಜೋಕ್ತಿ	ಅಪವರ್ತನಗಳು	
1) $2x + 4y$	1) 2	2) $(x + 2y)$
2) $ab + a^2$		
3) $2xy + y$		
4) $a^2 + a$		
5) $-2a + 6$		
6) $-8a - 6a^2$		
7) $2a + 4b - 6c$		
8) $a^3 - a^2$		

7) ಅಪವರ್ತನಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

$$\text{ಮಾದರಿ : } 2a + 6 = 2(a+3)$$

a) $a^2 - ab$

b) $-a^2 + ab$

c) $-a^2 - ab$

d) $a^2 + ab$

8) $(ax + bx + ay + by)$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

9) $(ax - bx + ay - by)$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

10) $(-ax + bx - ay + by)$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

11) $(ax + bx - ay - by)$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

12) $(a^2 - 3a^2 - 3a - 3ab - ab + 3a)$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

13) ಅಪವರ್ತಿಸು.

a) $4x^2 - 2x$

b) $a^2 - \frac{16}{25}$

c) $\frac{a^2}{b^2} - 100$

d) $2a^2 - 8$

e) $(a + b)^2 - (c + d)^2$

f) $(2a)^2 - a^2b^2$

14) ಅಪವರ್ತಿಸಿ ನಂತರ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸು.

a) $(a + b)^2 - (a + b)^2$

b) $(a - b)^2 - (a + b)^2$

15) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಲಬ್ಧ ab ಮತ್ತು ಮೊತ್ತ $(a+b)$ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. a ಮತ್ತು b ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಮಾದರಿ : $ab = 20$ ಮತ್ತು $a + b = 9 \Rightarrow 5 \times 4 = 20$ & $5 + 4 = 9$

$ab = 20, a + b = 9$

$5 \times 4 = 20, 5 + 4 = 9$

$\therefore a = 5, b = 4$

a) $ab = 6$ $a + b = 5$

b) $ab = -6$ $a + b = 1$

c) $ab = 20$ $a + b = -9$

d) $ab = -12$ $a + b = +11$

16) ಅಪವರ್ತಿಸು

a) $a^2 + 6a + 8$

b) $a^2 + 4a + 3$

c) $a^2 + 5a + 6$

d) $a^2 + 2a + 1$

e) $x^2 + 4x + 3$

f) $m^2 + 9m + 14$

17) ಅಪವರ್ತಿಸು

a) $a^2 - 5a + 6$

b) $a^2 + 5a + 6$

c) $a^2 - a - 6$

d) $a^2 + a - 6$

18) ಅಪವರ್ತಿಸು

a) $m^2 + 14m + 49$

b) $l^2 - 10l + 25$

c) $y^2 - 24y + 144$

d) $b^2 - b - 72$

19) $b^3 - 13b^2 + 36b$ ಯನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

20) ಅಪವರ್ತಿಸು.

a) $2m^2 - 24m + 72$

b) $4p^2 + 12pq + 9q^2$

c) $p^2 + 4p - 21$

d) $m^2 - 4b - 192$

21) ಅಪವರ್ತಿಸು. (ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ)

a) $4m^2 + 4mn + n^2$

b) $1 + 4p + 4p^2$

c) $9m^2 - 12mn + 4n^2$

d) $3 + 12p + 12p^2$

22) ಅಪವರ್ತಿಸು

a) $m^2n^2 + m^2n^2 - n^2m^2 - n^2n^2$

b) $4m^2 - 81n^2$

c) $x^4 - 5x^2 + 4$

d) $a^4 - b^2$

ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

1) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸು.

a) $3a^2b + 2ab^2$ ಉತ್ತರ :	b) $2x^2 + 3yx + 4x + 6y$
-----------------------------------	---------------------------

2) ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ, ಅಪವರ್ತಿಸು.

a) $x^2y^2 - 9m^2$

b) $a^2 - 8ab + 16b^2$

3) ಅಪವರ್ತಿಸು.

a) $p^2 - 5p + 6$

b) $4y^2 - y - 18$

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1.	ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅಪವರ್ತಿಸುವರು.			
2.	ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಅಪವರ್ತಿಸುವರು.			
3.	ಮಧ್ಯಪದ ವಿಂಗಡಣೆಯ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಿ, ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವರು.			

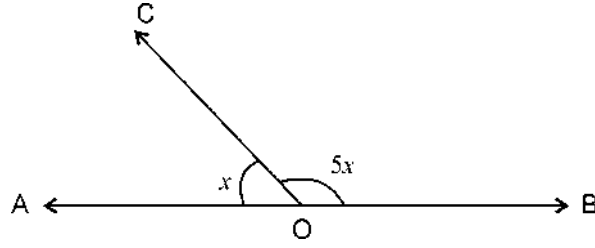
ಅಧ್ಯಾಯ - 3

ಘಟಕ - 1

ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಗಳು, ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಮೇಯಗಳು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಚರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಮಾದರಿ : x ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ?



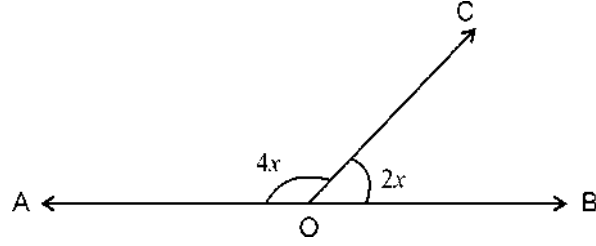
$$x + 5x = 180^\circ \quad [\because \text{ಉಕ್ತಿ -1}]$$

$$6x = 180^\circ$$

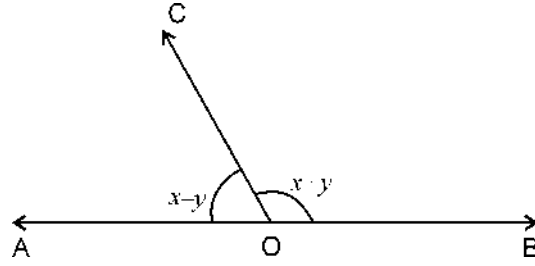
$$\frac{6}{6}x = \frac{180}{6} \quad (\text{ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ})$$

$$x = 30^\circ$$

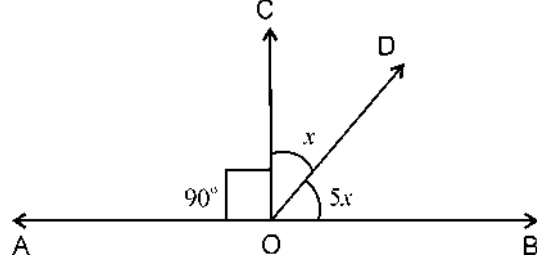
1) ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



2) ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x, y ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



3) ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

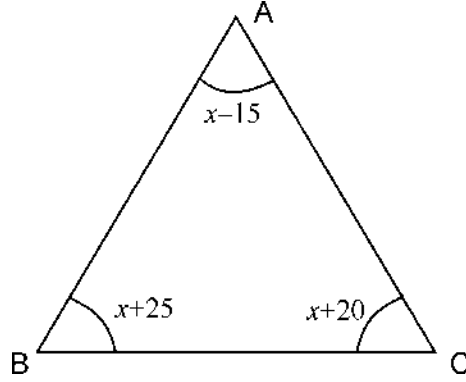


ಶಿಕ್ಷಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ :

ಘಟಕ - 2

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಿಡಿಸುವಿಕೆ
ಮಾದರಿ 1: ಈ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ 'x' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು
ಕಂಡುಹಿಡಿ.

△ದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 180°



$$\therefore (x + 25) + (x - 15) + (x + 20) = 180$$

$$3x + 30 = 180$$

$$3x = 180 - 30$$

$$3x = 150$$

$$x = 50$$

△ದ ಮೂರು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ

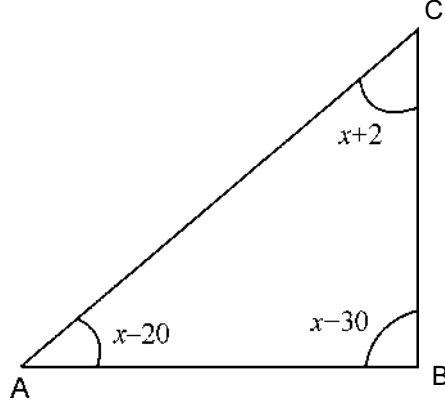
$$x + 25 = 50 + 25 = 75^\circ$$

$$x - 15 = 50 - 15 = 35^\circ$$

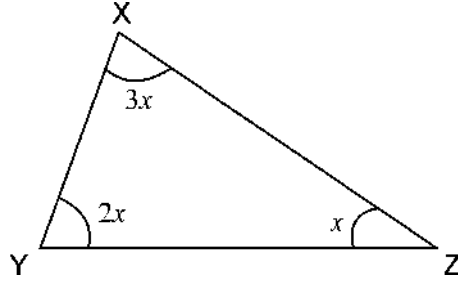
$$x + 20 = 50 + 20 = 70^\circ$$

ಕೊಟ್ಟಿರುವ \triangle ಗಳಲ್ಲಿನ 'x' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಮೊತ್ತ 180° ಆಗುವುದೇ ಪರಿಶೀಲಿಸು.

1)

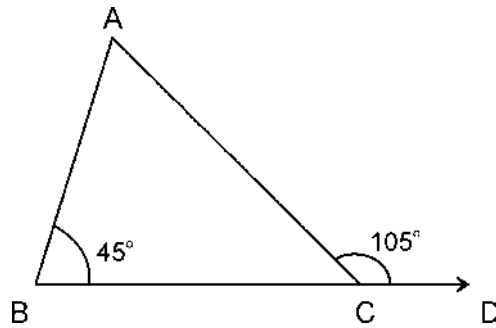


2)



ಬಾಹ್ಯ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.

ಮಾದರಿ : \triangle ದ ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಕೋನವು 105° ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಕೋನವು 45° ಆದರೆ \triangle ದ ಉಳಿದ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



ಬಾಹ್ಯಕೋನ $\widehat{ACD} = 105^\circ$

\triangle ದ ಒಂದು ಕೋನ $\widehat{ABC} = 45^\circ$

ಬಾಹ್ಯ ಕೋನ ಪ್ರಮೇಯದಂತೆ

$$\widehat{ACD} = \widehat{ABC} + \widehat{BAC}$$

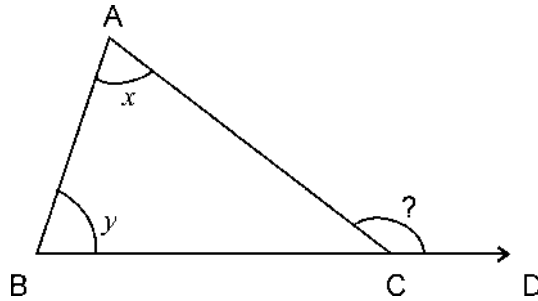
$$105^\circ = 45^\circ + \widehat{BAC}$$

$$\widehat{BAC} = 105^\circ - 45^\circ$$

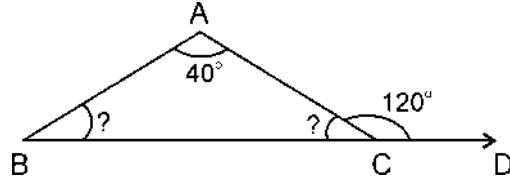
$$\widehat{BAC} = 60^\circ$$

$$\begin{aligned}\text{ಉಳಿದ ಕೋನ } \angle ACB &= 180^\circ - [\widehat{ABC} + \widehat{BAC}] \\ &= 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ) \\ &= 180^\circ - 105^\circ \\ &= 75^\circ\end{aligned}$$

- 1) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ \widehat{ACD} ಬಾಹ್ಯ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು x ಮತ್ತು y ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸು.

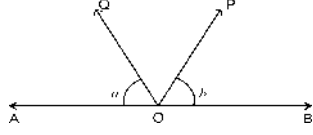


2) ಕೊಟ್ಟಿರುವ \triangle ದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

1)



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಸರಳರೇಖೆ. OP & OQ ಕಿರಣಗಳು.

$a + b = 90^\circ$ ಆದರೆ $\angle POQ$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2)

60° ಯ ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

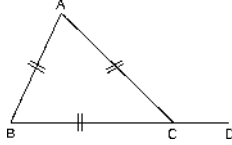
3)



$\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 3 : 5$ ಆದರೆ

$\triangle ABC$ ಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4)



ABC ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ. ಹೊರಕೋನ ACD ಯ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಸೂಚಕಗಳು	A	B	C
1.	ಸರಳಯುಗ್ಮ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ.			
2.	ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯುವಿರಿ.			
3.	ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಿರಿ.			
4.	ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳಕೋನ ಮತ್ತು ಹೊರಕೋನಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಲೆಕ್ಕಿಸುವಿರಿ.			