



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

# 9ನೇ ತರಗತಿ ಗಣಿತ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕ

## ಭಾಗ 1

ಹೆಸರು .....

ಶಾಲೆಯ ಹೆಸರು .....



ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ  
100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ,  
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 085.

## 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, 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 ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ 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 ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ 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] ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯನ್ನು 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

### ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- ❖ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
- ❖ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
- ❖ ಎರಡು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
- ❖ ಎರಡು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
- ❖ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ/ಆವರ್ತ ದಶಮಾಂಶವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು.
- ❖ ಪುನರಾವರ್ತ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು  $\frac{p}{q}$  (ಭಾಗಲಬ್ಧ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು.
- ❖ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು.
- ❖ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಘಾತಾಂಕಗಳ ನಿಯಮಗಳು.
- ❖ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ❖ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸುವುದು.

ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

1)  $\sqrt{6} \times \sqrt{3}$  ಕ್ಕೆ ಸಮವಾದುದು

- a)  $2\sqrt{3}$                       b)  $3\sqrt{2}$                       c)  $3\sqrt{3}$                       d)  $3\sqrt{6}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

2)  $\frac{1}{\sqrt{3}-1}$  ರ ಭೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಉತ್ತರ

- a)  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$                       b)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$                       c)  $\frac{3-\sqrt{2}}{2}$                       d)  $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

3)  $(\sqrt{x^3})^{\frac{2}{3}}$  ರ ಬೆಲೆ

a)  $x^2$

b)  $x^3$

c)  $-$

d)  $x$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

a)  $\pi$

b)  $\frac{2}{0}$

c)  $\frac{0}{2}$

d)  $\sqrt{2}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5) 3 ಮತ್ತು 3.5ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

a)  $\sqrt{13}$

b)  $\sqrt{11}$

c)  $\sqrt{14}$

d)  $\sqrt{15}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

6) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಚರಾಕ್ಷರ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ?

$x^2 = 7$ ,  $y^2 = 25$ ,  $z^2 = 0.009$ ,  $v^2 = 0.25$

a)  $x$

b)  $y$

c)  $z$

d)  $v$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

7)  $\frac{32}{1000}$  ರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ

a) 0.032

b) 0.32

c) 0.0032

d) 0.320

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

8) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

a) 0.32

b)  $0.\overline{21}$

c)  $0.0\overline{314}$

d) 0.02001003....

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

9) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು 1 ಮತ್ತು 2ರ ನಡುವಿನ ಇರುವ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ?

a)  $\sqrt{5}$

b)  $\sqrt{4}$

c)  $\sqrt{3}$

d)  $\sqrt{1}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

10)  $0.\overline{47}$ ನ್ನು  $\frac{p}{q}$  ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

a)  $\frac{47}{99}$

b)  $\frac{43}{90}$

c)  $\frac{43}{99}$

d)  $\frac{47}{100}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

11)  $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$ ರ ಬೆಲೆ

a)  $5+\sqrt{6}$

b)  $5+2\sqrt{6}$

c)  $6+\sqrt{5}$

d)  $6+2\sqrt{5}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

II. ಇವುಗಳನ್ನು ಅವರ್ತ ದಶಮಾಂಶಗಳಾಗಿ ಬರೆ.

ಉದಾ.: a)  $\frac{3}{11}$

=  $0.2727\ldots$

=  $0.\overline{27}$

$$\begin{array}{r} \underline{0.2727\text{-----}} \\ 11) 3.0 \\ \underline{2.2} \\ 80 \\ \underline{77} \\ 30 \\ \underline{22} \\ 80 \\ \underline{77} \\ 03 \end{array}$$

a)  $\frac{2}{15}$

b)  $15\overline{)2}$

c)  $\frac{5}{7}$

d)  $7\overline{)5}$

III. (A) ಇವುಗಳನ್ನು  $\frac{p}{q}$  ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

ಉದಾ. a)  $0.41 = \frac{41}{100}$

b)  $0.043 = \frac{43}{1000}$

c)  $0.123 =$

d)  $0.0534 =$

e)  $0.52137 =$

f)  $0.352719 =$

ಸೂಚನೆ : ಅಂಶದಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಭೇದದಲ್ಲಿ 1 ಹಾಕಿ ಅದರ ಮುಂದೆ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



(B) ಇವುಗಳನ್ನು  $\frac{p}{q}$  ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ. (ಆವರ್ತ ದಶಮಾಂಶ ಕೊಟ್ಟಾಗ)

ಉದಾ.: a)  $0.\overline{23}$

b)  $0.\overline{47}$

ಪರಿಹಾರ : 1)  $x = 0.\overline{23}$  ----- (1)

$$x = 0.2323$$

$$100x = 23.2323$$

$$100x = 23.\overline{23}$$
 ----- (2)

ಸಮೀಕರಣ (2) - (1)

$$2) \quad 100x - x = 23.23 - 0.23$$

$$99x = 23$$

$$x = \frac{23}{99}$$

c)  $0.3\overline{24}$

d)  $0.\overline{256}$

IV. a) ಉದಾ.: 2 ಮತ್ತು 3 ರ ನಡುವಿನ 5 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆ.

$$2 = \frac{12}{6} \quad 3 = \frac{18}{6}$$

∴  $\frac{12}{6}$  ಮತ್ತು  $\frac{18}{6}$  ರ ನಡುವಿನ 5 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು,  $\frac{13}{6}, \frac{14}{6}, \frac{15}{6}, \frac{16}{6}, \frac{17}{6}$

b) 3 ಮತ್ತು 4 ರ ನಡುವಿನ 5 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆ.

c) 4 ಮತ್ತು 5 ರ ನಡುವಿನ 10 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆ.

d)  $\frac{1}{3}$  ಮತ್ತು  $\frac{2}{3}$  ರ ನಡುವಿನ 4 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆ.

e)  $\frac{1}{3}$  ಮತ್ತು  $\frac{1}{4}$  ರ ನಡುವಿನ 4 ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆ.

V. ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸು.

a)  $\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}, \sqrt{12}, \sqrt{81}, \sqrt{0.04}, \sqrt{9}, \sqrt{27}, \sqrt{25}, \sqrt{7}, \sqrt{\frac{25}{16}}$

ಉತ್ತರ :

ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

b) ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸು.

0.31,  $0.\overline{12}$ ,  $0.03\overline{15}$ ,  $2.\overline{361}$ , 4.1, 0.2301000200003 -----,  
0.151515-----, 0.01001000400003 -----, 5.2378.

ಉತ್ತರ :

ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ

VI ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸು.

ಉದಾ.: a)  $(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$

ಸೂತ್ರ :  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$= (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$

$= 2^2 - (\sqrt{3})^2$

$= 4 - 3$

$= 1$

ಉದಾ.: b)  $(4-\sqrt{5})^2$

ಸೂತ್ರ :  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$= (4-\sqrt{5})^2 = 4^2 - 2(4)\sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$

$= 16 - 8\sqrt{5} + 5$

$= 21 - 8\sqrt{5}$

c)  $(4+\sqrt{3})(2-\sqrt{2})$

d)  $(5+\sqrt{3})(5-\sqrt{3})$

e)  $(3+\sqrt{2})^2$

f)  $(2-\sqrt{5})^2$

**VII.** ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸು.

a) ಉದಾ.:  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

$$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{3-2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+\sqrt{2})+\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{1}$$

$$= \frac{\sqrt{9}+\sqrt{6}+\sqrt{6}+\sqrt{4}}{1}$$

$$= 5+2\sqrt{6}$$

b)  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

c)  $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

d)  $\frac{1}{5+2\sqrt{3}}$

e)  $\frac{1}{\sqrt{6}-2}$

f)  $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}}$

**VIII a)**  $\sqrt{4.5}$  ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸು.

**b)**  $\sqrt{8.7}$  ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸು.

**IX a)** ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ  $3.5\bar{6}$  ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮೂರು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸು.

ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆ

1. ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆ.

3, 0,  $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{4}$ , 1, 4, -5,  $3+\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $3\sqrt{2}$ ,  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{2}{\sqrt{2}}$ , 1.43,  $2\sqrt{3}$ ,  $\frac{2}{1000}$ , 0.00200030000100000....., 0.573573523...

ಉತ್ತರ :

2. ಇವುಗಳನ್ನು  $\frac{p}{q}$  ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

a) 0.321

b) 1.55

c)  $0.\overline{31}$

d) 0.0025

e)  $2.00\overline{3}$

ಉತ್ತರ :

3  $\sqrt{4.5}$  ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸು.

ಉತ್ತರ :



4. ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸು.

a)  $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

a)  $\frac{1}{5 - 3\sqrt{2}}$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು	A	B	C
1	ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಿರಿ.			
2	ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಪುನರಾವರ್ತನ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು $\frac{p}{q}$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
3	$\sqrt{x}$ ರೂಪದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
4	ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			

**ಅಧ್ಯಾಯ - 2**  
**ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು**

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- \* ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- \* ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ವಿಧಗಳು.
- \* ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ / ಡಿಗ್ರಿ.
- \* ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಪದಗಳ ಸಹಗುಣಕ.
- \* ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ.
- \* ಶೇಷಪ್ರಮೇಯ.
- \* ಅಪವರ್ತನ ಪ್ರಮೇಯ.
- \* ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ.
- \* ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ.
- \* ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಸ್ತರಿಸುವಿಕೆ.

**ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು**

**I.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

1) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

a)  $x^{\frac{1}{3}} + 2x^2$

b)  $\frac{2x}{3} + 5$

c)  $2\sqrt{x} + 4$

d)  $x^{-3} + 2x$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

2) ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

a) 0

b) 2

c) 1

d) 3

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

3) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರದ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

a)  $2x^2+y^2$

b)  $3x^2$

c)  $\sqrt{2x^2+5}$

d)  $4x^{-2}+1$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ 0 ಆಗಿದೆ ?

a)  $x$

b)  $a$

c)  $5$

d)  $\frac{1}{x}$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5)  $(x^3+a)(x^2-1)$  ಈ ಬಹುಪದದ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ

a)  $5$

b)  $3$

c)  $2$

d)  $4$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

6) ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ 5 ಇರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

a)  $5$

b)  $4$

c)  $6$

d)  $3$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

7)  $x = 1$  ಆದಾಗ  $p(x) = 2x^2 + 3x - 1$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆ

a)  $4$

b)  $-4$

c)  $6$

d)  $3$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

8)  $p(x)$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು  $(x+2)$  ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಶೇಷ

a)  $P(2)$

b)  $P(1)$

c)  $P(0)$

d)  $P(-2)$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

9)  $a + \frac{1}{a} = 2$  ಆದರೆ  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  ನ ಬೆಲೆ  
a) 4                      b) 2                      c) -4                      d) -2

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

10)  $x^2 - kx + 9$  ಇದು  $(x - 3)$  ರಿಂದ ನಿಶ್ಚೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ  $k$  ನ ಬೆಲೆ  
a) 6                      b) -6                      c) 3                      d) -3

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

## II. ಅಪವರ್ತಿಸಿ.

1) $4x^2 + 8x + 3$	2) $2x^2 - 7x - 15$
3) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$	4) $x^3 + x^2 - 4x - 4$

$$5) 3x^3 - x^2 - 3x + 1$$

$$6) 4a^3 - 216b^3$$

$$7) \frac{a^3}{8} + \frac{b^3}{27}$$

$$8) 1 + 64a^3$$

$$9) 9x^2 + 4y^2 + 16z^2 + 12xy - 16yz - 24xz$$

10)  $(x+3)^2 - (x-2)^2$

11)  $a^3 - 8b^3 - 64c^3 - 24abc$

**III.**  $(x - a)$  ಯು  $x^3 - ax^2 + 2x + a - 1$  ರ ಅಪವರ್ತನವಾದರೆ  $a$  ಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

**IV.**  $P(x) = x^2 - 5x + 3$  ಆದರೆ  $P(+1) - P(-1)$  ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

V. ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಶೂನ್ಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

1)  $P(x) = 3x - 2$

2)  $g(x) = x^2 - x - 2$

3)  $f(x) = 3 - 6x$

4)  $p(x) = 2x - 1$

VI.  $(x+3)$  ಇದು  $69 + 11x - x^2 + x^3$  ನ ಅಪವರ್ತನವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

ಪರಿಹಾರ :  $p(x) = x^3 - x^2 + 11x + 69$  ಆಗಿರಲಿ

$(x+3)$  ಇದು  $p(x)$ ನ ಅಪವರ್ತನವಾಗಬೇಕಾದರೆ  $p(x) \div (x+3)$  ಮಾಡಿದಾಗ ಶೇಷ  $p(-3)=0$  ಆಗಬೇಕು.

$p(x) = x^3 - x^2 + 11x + 69$  ಆದರೆ  $p(-3) = 0$  ಆಗಬೇಕು.

$p(-3) =$

**VII.** ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯ ಬಳಸಿ  $p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 50$  ನ್ನು  $g(x) = (x - 3)$  ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ :  $p(x) \div g(x)$

$$\therefore p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 50$$

$$\therefore p(3) =$$

**VIII.** ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸು.

i)  $(3a - 4b + 2c)^2$

ಸೂತ್ರ  $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

$$\therefore [3a + (-4b) + 2c]^2 =$$

ii)  $(5a - 3b)^3$

ಸೂತ್ರ  $(a - b)^3 = a^3 - 3ab(a - b) - b^3$

$$(5a - 3b)^3 =$$



iii)  $(2x + 5y)^3$

ಸೂತ್ರ  $(a + b)^3 = a^3 + 3ab(a + b) + b^3$

$(2x + 5y)^3 =$

**IX.** i)  $a + b + c = 10$ ,  $ab + bc + ca = 5$  ಆದರೆ  $a^2 + b^2 + c^2$  ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ :

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

ii)  $x + y = 12$ ,  $xy = 27$  ಆದರೆ  $x^3 + y^3$  ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ :

ಸೂತ್ರ :  $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$

$$(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$$

ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಬರೆ.

a) $3-x^3$	ಉತ್ತರ : a) _____
b) $2x- 3$	b) _____
c) $x^3 -x + x^2 + 1$	c) _____
d) $2x^2 -x+3$	d) _____

2. ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಶೂನ್ಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

a) $p(x)=2x+1$	b) $f(x)=x^2-16$
c) $g(x)=4x+3$	d) $h(x)=3x-5$

3. ಈ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡದೆ ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

a)  $(2x^2 -3x+4) \div (x-1)$

b)  $(3x^3 -2x^2+5) \div (x+1)$

4. ಅಪವರ್ತಿಸಿ.

a) $(x^2 +8x+12)$	b) $x^3 +3x^2-x+3$
-------------------	--------------------

5. ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸು.

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

b)  $(3x+4)(3x-5)$

6. ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಪವರ್ತಿಸು.

a)  $4x^2 - 81y^2$

b)  $125a^3 - 64b^3$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು	A	B	C
1	ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ.			
2	ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಶೂನ್ಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ.			
3	ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
4	ಅಪವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
5	ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು) ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
6	ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಪವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			

## ಅಧ್ಯಾಯ - 3

### ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

#### ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- \* ಕಾರ್ಟೀಷಿಯನ್ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷಗಳು ( $x$  ಮತ್ತು  $y$ ).
- \* ಕಾರ್ಟೀಷಿಯನ್ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗಗಳು.
- \* ಕಾರ್ಟೀಷಿಯನ್ ಸಮತಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ತಿಳಿಯುವುದು, ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- \* ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- \* ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

#### ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

- 1) ನಾಲ್ಕನೇ ಚತುರ್ಥಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ  $x$  ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು
- a) ಧನಾತ್ಮಕ                      b) ಋಣಾತ್ಮಕ                      c) 0                      d) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

- 2)  $(-3, 5)$  ಮತ್ತು  $(3, -5)$  ಬಿಂದುಗಳು
- a) ಒಂದೇ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
- b) 2ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಚತುರ್ಥಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
- c) 1ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಚತುರ್ಥಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ
- d) 2ನೇ ಮತ್ತು 4ನೇ ಚತುರ್ಥಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

3) (0, 2) ಬಿಂದುವು

a) X ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿದೆ

b) Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿದೆ

c) I ಚತುರ್ಥ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ

d) IV ಚತುರ್ಥ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4) x ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

a) (0, 0)

b) (0, y)

c) (x, 0)

d) (x, y)

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5) Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

a) (0, 0)

b) (0, y)

c) (x, 0)

d) (x, y)

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

6)  $(x+1, 3) = [4, (y-1)]$  ಆದರೆ x ಮತ್ತು y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು

a) 3 ಮತ್ತು 4

b) 2 ಮತ್ತು 3

c) 3 ಮತ್ತು 2

d) 4 ಮತ್ತು 3

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

II. ಈ ಬಿಂದುಗಳು ನಕ್ಷೆಯ ಯಾವ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗ / ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿದೆ ?

(3, 5) = \_\_\_\_\_

(0, 4) = \_\_\_\_\_

(-3, 4) = \_\_\_\_\_

(5, 0) = \_\_\_\_\_

(-2, 0) = \_\_\_\_\_

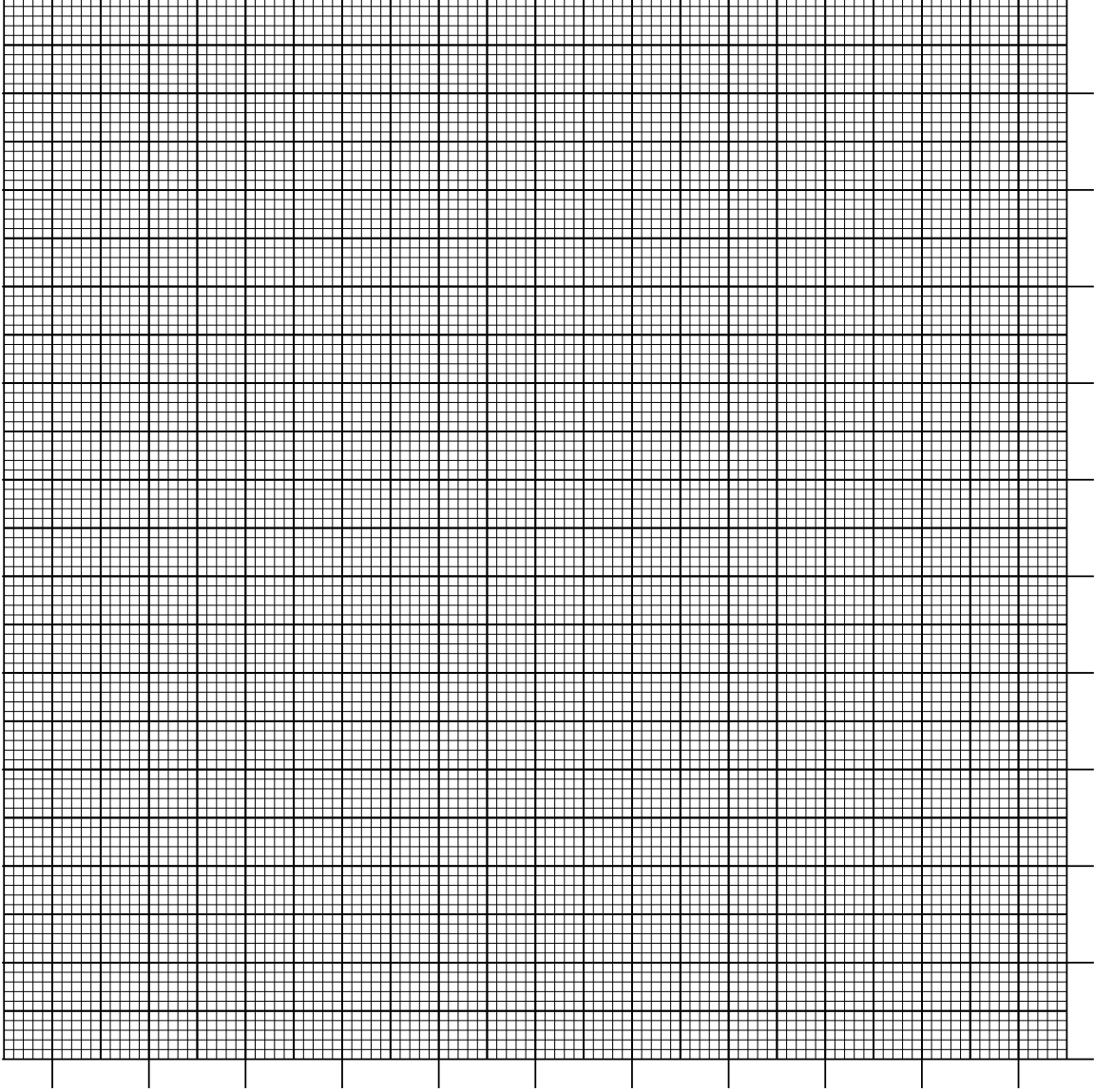
(4, -5) = \_\_\_\_\_

(-5, -2) = \_\_\_\_\_

(0, -3) = \_\_\_\_\_

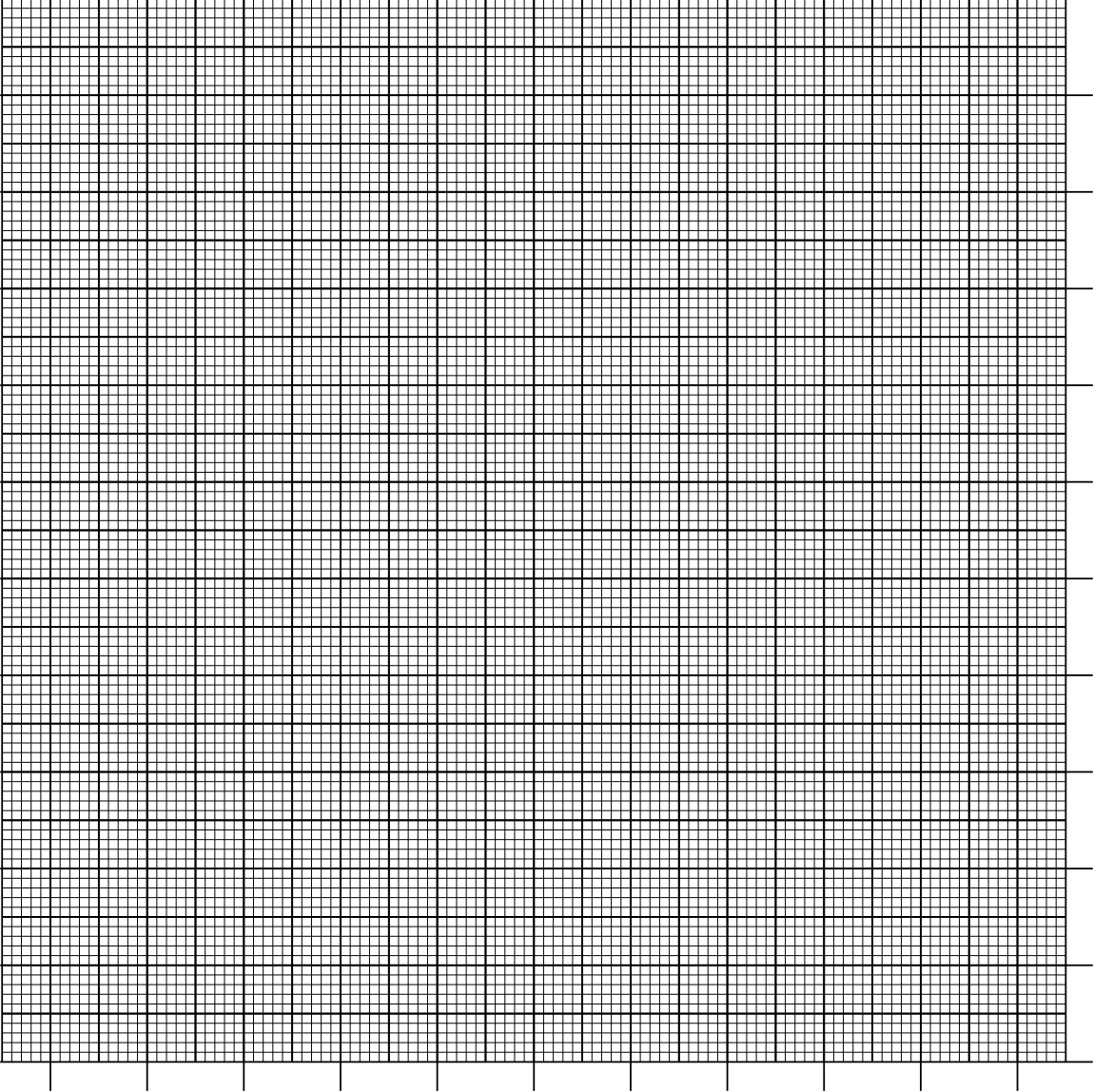
III. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸು.

X	-2	3	-5	3	4	-6
Y	4	-1	-2	2	-1	2



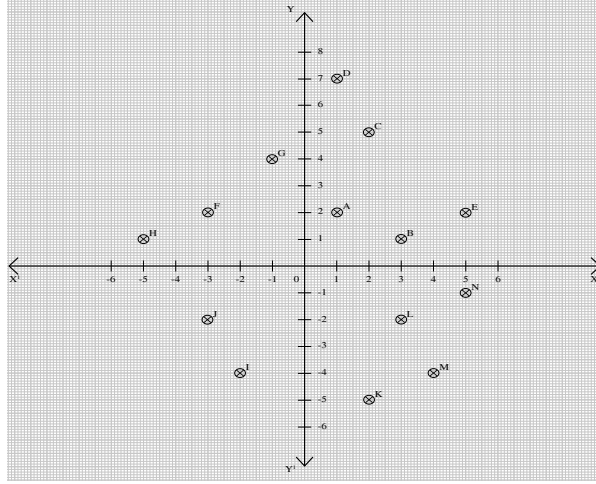
IV. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ X ಅಥವಾ Y ಅಕ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸು.

X	0	-2	0	4	0	0
Y	3	0	-5	0	0	-4



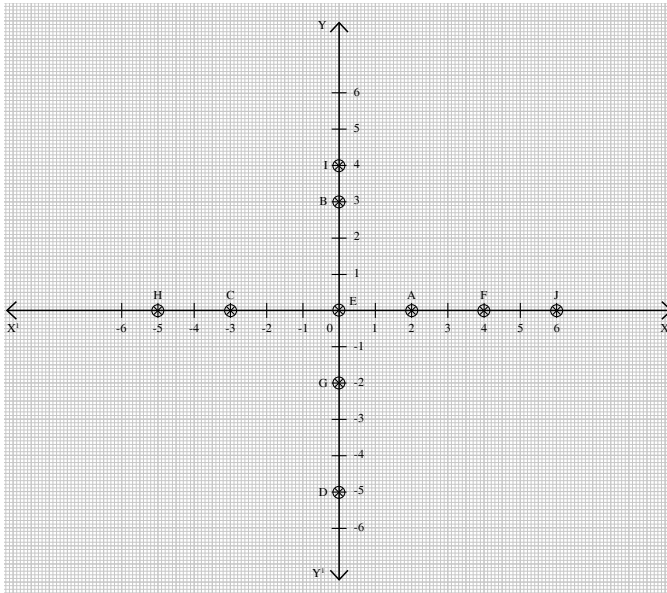
V. ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿರುವ ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸು.

ಬಿಂದುಗಳು	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
x														
y														



VI. ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ x ಮತ್ತು y ಅಕ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿರುವ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸು.

ಬಿಂದುಗಳು	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
x										
y										





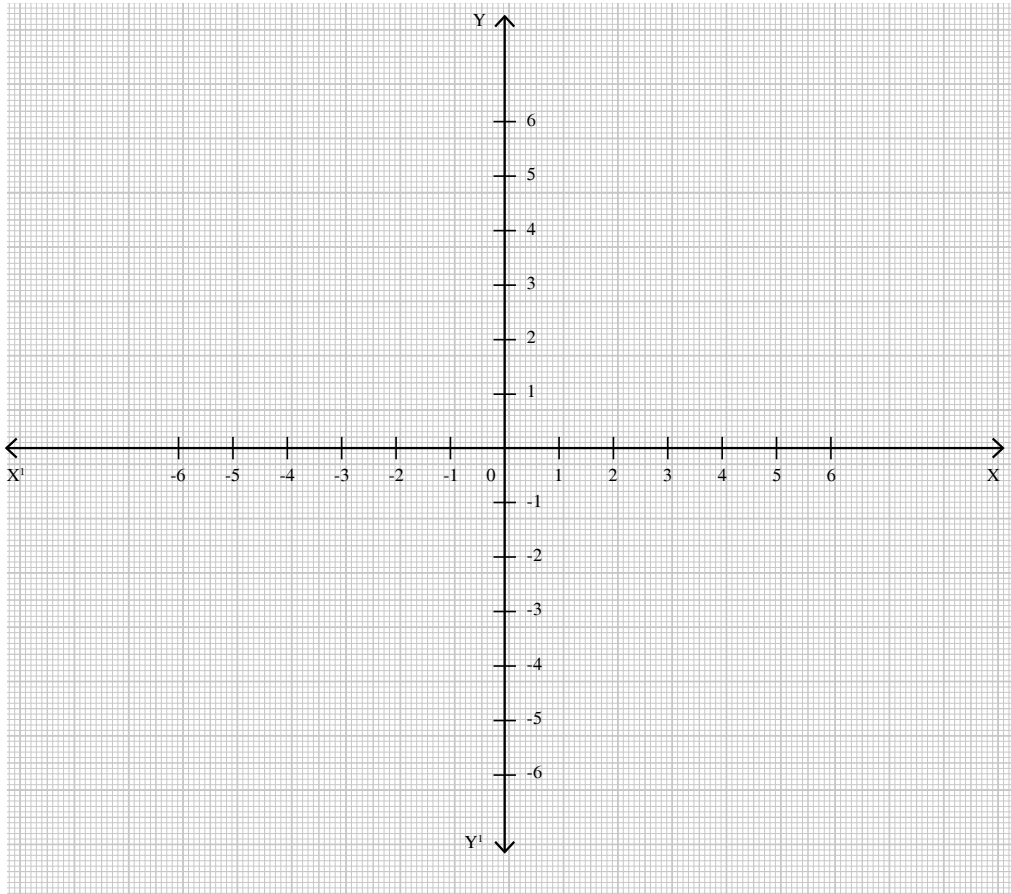
ಕಿರು ಪರೀಕ್ಷೆ

1. ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ?

- a) (-2, -5),      b) (3, -2),      c) (-1, 5),      d) (3, 4)

2. ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸು.

- a) (2, 5),      b) (-3, -4),      c) (5, 4),      d) (-4, 1)  
e) (3, 0),      f) (-4, 0),      g) (0, 5),      h) (0, -2)



3. ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿದೆ?

a) (0, 5),

b) (2, 0),

c) (-3, 0),

d) (-2, 0)

4. ಬಿಟ್ಟಪದ ತುಂಬಿಸಿ.

a) X ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ \_\_\_\_\_ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

b) Y ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ \_\_\_\_\_ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

c) X ಮತ್ತು Y ಅಕ್ಷಗಳು ಕತ್ತರಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಹೆಸರು \_\_\_\_\_

d) ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು \_\_\_\_\_

### ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು	A	B	C
1	ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸುವಿರಿ.			
2	ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
3	ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			
4	ಅಕ್ಷಗಳು, ಚತುರ್ಥ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಿರಿ.			

## ಅಧ್ಯಾಯ - 5

### ಯೂಕ್ಲಿಡನ ರೇಖಾಗಣಿತ - ಪೀಠಿಕೆ

#### ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಬಿಂದು, ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಸಮತಲಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ - ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಪ್ರಕಾರ.
2. ಬಿಂದು, ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಸಮತಲಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಪದಗಳು (ಉಳಿದ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ).
3. ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆ.
4. ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆ.
5. ಪ್ರಮೇಯದ ಅರ್ಥ.
6. ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳು.
7. ಯೂಕ್ಲಿಡನ 5ನೇ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.

#### ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

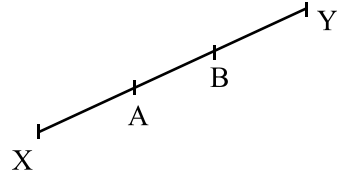
1) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $XB = AY$  ಆದರೆ

a)  $XA = AY$

b)  $AB = BY$

c)  $AX = AB$

d)  $XA = BY$



ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

2) ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಳೆಯುವ ಗರಿಷ್ಠ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

a) ಒಂದು

b) ಎರಡು

c) ಪರಿಮಿತ

d) ಅಪರಿಮಿತ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

3) ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

a) 0

b) ಒಂದೇ ಒಂದು

c) ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು

d) ಗರಿಷ್ಠ ಒಂದು

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4) ಥೇಲ್ಸ್ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನು

- a) ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾ      b) ಈಜಿಪ್ಟ್      c) ಗ್ರೀಸ್      d) ಭಾರತ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

- a) ಪ್ರಮೇಯ      b) ಹೇಳಿಕೆ      c) ಅಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ      d) ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

## II. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆ.

ರೇಖಾಗಣಿತ ಅಂಶಗಳು	ಹೊಂದಿರುವ ಆಯಾಮಗಳು	ಉತ್ತರ
1) ಬಿಂದು	a) 0	
2) ಸರಳ ರೇಖೆ	b) 1	
3) ಮೇಲ್ಮೈ	c) 4	
4) ಘನಾಕೃತಿ	d) 2	
	e) 3	

III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪು ಇರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿಗೊಳಿಸು.

- 1) ಕೇವಲ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಊಹೆಗಳು ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

- 2) ರೇಖಾಗಣಿತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳದೆ, ಗಣಿತದ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಊಹೆಗಳು ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳು

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

- 3) ಯೂಕ್ಲಿಡನು 5 ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4)  $\overline{A \quad 4 \text{ cm} \quad B} \quad \overline{C \quad 4 \text{ cm} \quad D} \quad \overline{P \quad 4 \text{ cm} \quad Q}$

ಮೇಲ್ಕಂಡ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ  $AB + PQ \neq CD + PQ$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5)  $a = b$  ಮತ್ತು 2ನ್ನು  $a$  ಮತ್ತು  $b$  ಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದರೆ, ಆಗ ಅವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

6) ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸಬಹುದು.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

7) ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆ ಎಳೆಯಬಹುದು.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

**IV.** ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸು.

1. ರೇಖಾಗಣಿತ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ಆಯಾಮ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ಘನಾಕೃತಿ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ಸಮತಲ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಚ್ಛೇದ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ಸ್ವಯಂಸಿದ್ಧಾಂತ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ಹೇಳಿಕೆ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ಪ್ರಮೇಯ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

V. 1. ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡು.

2. ಯೂಕ್ಲಿಡನ 5 ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡು.

3. ಯೂಕ್ಲಿಡನ 5ನೇ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯ ಬದಲಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಬರೆ.

VI. 1. ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಯಾವ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ?

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

- 2) ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಯಾವ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ. ವಿವರಿಸು.

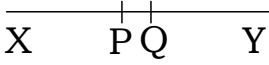
ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

VII.



1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AD = BC = 7.5\text{cm}$  ಮತ್ತು  $CD = 1.5\text{cm}$  ಆದರೆ  $AC + BD$  ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

2. P ಮತ್ತು Q ಗಳು ರೇಖಾಖಂಡ XY ನ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುಗಳು ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕಾರಣಕೊಡು.



VIII. a & b ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸು.

- a) ಬಿಂದು A ನ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ.  
b) C ಯು AB ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆದರೆ, ಆಗ A, B ಮತ್ತು C ಗಳು ಒಂದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ.
1. ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸು.

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ಇವು ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಗಳೇ ಅಥವಾ ಆಧಾರ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳೇ ?

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ಯೂಕ್ಲಿಡನ ಯಾವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ? ವಿವರಿಸು.

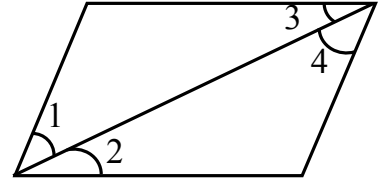
ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**IX.** 1) ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಮಾಂತರ ಸರಳರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸು.

ಉತ್ತರ :

2) ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಸಮಾಂತರ ಸರಳರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕಾರಣಕೊಡು.

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\angle 1 = \angle 3$ ,  $\angle 2 = \angle 4$  ಮತ್ತು  $\angle 3 = \angle 4$ ,  $\angle 1$  ಮತ್ತು  $\angle 2$  ರ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಲೆ ಬಳಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಇನ್ನೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.



4) ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ 4 ಬಿಂದುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಇದ್ದರೆ ಗರಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ? ಚಿತ್ರ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ.

a) ಎಲ್ಲಾ 4 ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳ ರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ.

b) 4 ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳ ರೇಖಾಗತವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ.



**ಅಧ್ಯಾಯ - 6**  
**(ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕೋನ)**

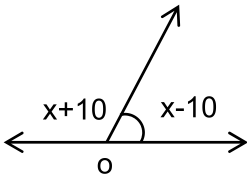
**ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು**

1. ಕೋನದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು.
2. ರೇಖಾಯುಗ್ಮ ಕೋನಗಳ ಅರ್ಥ.
3. ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಅರ್ಥ.
4. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯಕೋನಗಳ ಅರ್ಥ.
5. ಭೇದಿಸುವ ಮತ್ತು ಭೇದಿಸದ ರೇಖೆಗಳು.
6. ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು.
7. ರೇಖಾಯುಗ್ಮ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ.
8. ಸಮಾಂತರ ಸರಳರೇಖೆಯ ಅರ್ಥ.
9. ಸಮಾಂತರ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಭೇದಕ ರೇಖೆ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನಗಳ ವಿವರ.
10. ಸಮಾಂತರ ಸರಳರೇಖೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸ್ವಯಂಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಪ್ರಮೇಯಗಳು.
11. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯಗಳು.

**ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು**

**I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.**

1) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $x$  ನ ಬೆಲೆ



- |                |                |
|----------------|----------------|
| a) $80^\circ$  | b) $90^\circ$  |
| c) $100^\circ$ | d) $110^\circ$ |

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

2) ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆಯು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನದ 5 ರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಕೋನದ ಅಳತೆ

- |               |                |               |               |
|---------------|----------------|---------------|---------------|
| a) $15^\circ$ | b) $120^\circ$ | c) $60^\circ$ | d) $30^\circ$ |
|---------------|----------------|---------------|---------------|

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

3) ಎರಡು ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಪೂರಕಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಪ್ರತಿ ಕೋನವು

- a) ಲಘುಕೋನ      b) ವಿಶಾಲಕೋನ      c) ಲಂಬಕೋನ      d) ಸರಳಕೋನ

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

4) PQ ಮತ್ತು RS ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು  $\angle QOS = 63^\circ$  ಆದರೆ  $\angle QOR =$

- a)  $63^\circ$       b)  $117^\circ$       c)  $17^\circ$       d)  $153^\circ$

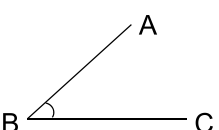
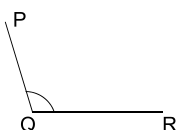


ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

5)  $\triangle ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $\angle A + \angle B = 125^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle A + \angle C = 113^\circ$  ಆದರೆ  $\angle A =$

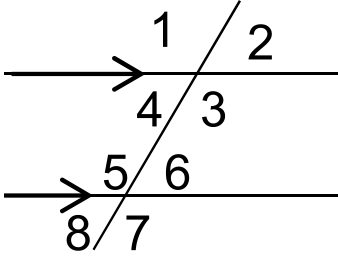
- a)  $62^\circ$       b)  $56^\circ$       c)  $58^\circ$       d)  $63^\circ$

ಉತ್ತರ : \_\_\_\_\_

II. a) ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆ.

ಚಿತ್ರ	ಹೆಸರು	ಉತ್ತರ
a) 	a) ಲಂಬಕೋನ	
b) 	b) ಸರಳಕೋನ	
c) 	c) ವಿಶಾಲಕೋನ	
d) 	d) ಲಘುಕೋನ	

II. b) ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆ.



ಕೋನಗಳು	ಹೆಸರು	ಉತ್ತರ
1) $\angle 1$ ಮತ್ತು $\angle 3$	a) ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು	
2) $\angle 4$ ಮತ್ತು $\angle 5$	b) ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಒಳಕೋನಗಳು	
3) $\angle 6$ ಮತ್ತು $\angle 8$	c) ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು	
4) $\angle 3$ ಮತ್ತು $\angle 5$	d) ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳು	
	e) ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು	

III. ಹೆಸರಿಸಿ.

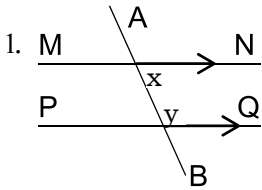
ಉತ್ತರ

- a)  $0^\circ$  ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು  $90^\circ$  ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನ = \_\_\_\_\_
- b)  $90^\circ$ ಗೆ ಸಮನಾದ ಕೋನ = \_\_\_\_\_
- c)  $180^\circ$ ಗೆ ಸಮನಾದ ಕೋನ = \_\_\_\_\_
- d)  $180^\circ$  ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು  $90^\circ$ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಕೋನ = \_\_\_\_\_
- e)  $360^\circ$ ಗೆ ಸಮನಾದ ಕೋನ = \_\_\_\_\_
- f)  $360^\circ$ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು  $180^\circ$  ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಕೋನ = \_\_\_\_\_

IV.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸು.

ಉತ್ತರ



- 1) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು 1)
- 2) ಛೇದಕ ರೇಖೆ 2)
- 3) ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳು 3)

V. ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರೆ.

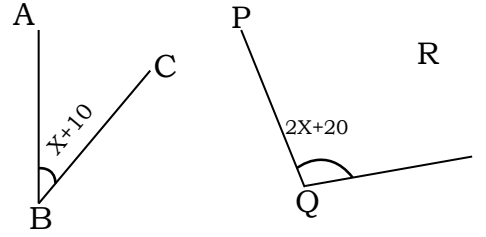
1) ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು

2) ಪಾಶ್ವ ಮತ್ತು ಸರಳಯುಗ್ಮ ಕೋನಗಳು

3) ಸರಳರೇಖಾಗತ ಮತ್ತು ಸರಳರೇಖಾಗತವಲ್ಲದ ಬಿಂದುಗಳು

VI. a) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಕೋನಗಳು, ಹಾಗಾದರೆ

1) 'X' ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?



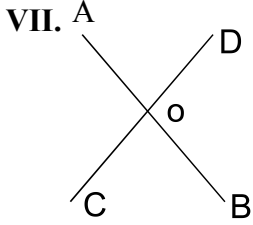
2)  $\triangle ABC$  ಮತ್ತು  $\triangle PQR$  ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

b. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

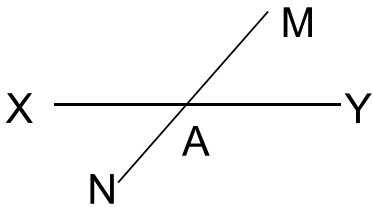
ಕೋನ	ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ
i) $40^\circ$	
ii) $140^\circ$	
iii) $90^\circ$	
iv) $65 \frac{1}{2}$	

c) ಲಂಬಕೋನದ ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ ಬರೆ.

d) ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟು ಇರುವ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

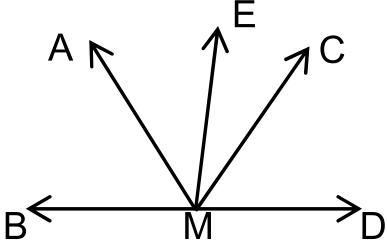


1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಮತ್ತು CDಗಳು O ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.  
 $\angle AOD : \angle AOC = 1:2$  ಆದರೆ  $\angle BOD$  ಮತ್ತು  $\angle BOC$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

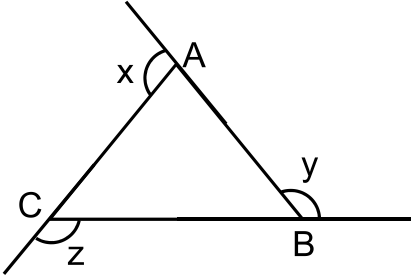


2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ XY ಮತ್ತು MN ಗಳು 'A' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.  
 $\angle XAM = (2x - 10)$  ಮತ್ತು  $\angle YAN = (x - 20)$  ಆದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

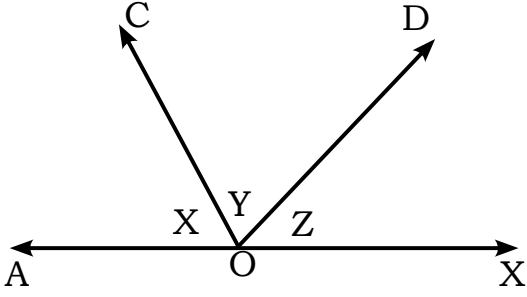
3. 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ '4' ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಟಿವೆ. 'O' ನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ,  $\angle AMB = \angle CMD$  ಮತ್ತು  $\angle AME = \angle CME$  ಆದರೆ  $\angle BMA$  ಮತ್ತು  $\angle AME$  ಗಳು ಪೂರಕ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.



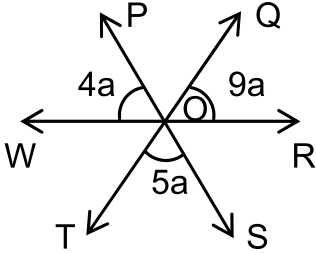
5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ,  $x + y + z = 360^\circ$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.



6. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಸರಳರೇಖೆ. OD ಮತ್ತು OC ಕಿರಣಗಳು  $x : y : z = 1 : 2 : 3$  ಆದರೆ  $x, y$  &  $z$  ಕಂಡುಹಿಡಿ.

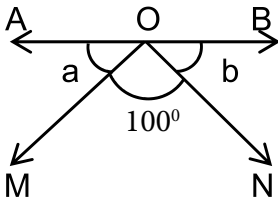
VIII.

1.



- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PS, QT ಮತ್ತು RW ಸರಳರೇಖೆಗಳು 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ 'a' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

2.



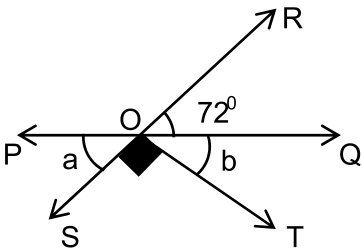
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ MO ಮತ್ತು NO ಕಿರಣಗಳು ನಿಂತಿವೆ.  $\angle MON = 100^\circ$ ,  $\angle AOM = a$   $\angle BON = b$ . ಮತ್ತು  $a - b = 20^\circ$  ಆದರೆ  $a$  &  $b$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

3. ಎರಡು ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳ ಅನುಪಾತ 4 : 5, ಆದರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

4. ಎರಡು ಪೂರಕ ಕೋನಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ  $20^\circ$  ಆದರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

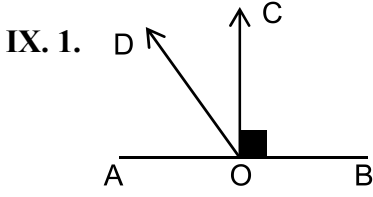
5. ಒಂದು ಕೋನದ ಪರಿಪೂರಕಕೋನವು ಆ ಕೋನದ  $\frac{1}{3}$  ರಷ್ಟು ಇದ್ದರೆ, ಕೋನ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

6.

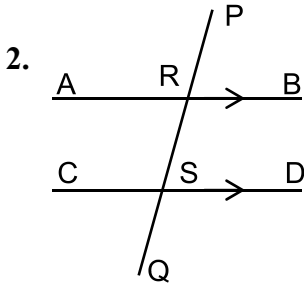


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PQ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ OR, OS ಮತ್ತು OT ಕಿರಣಗಳು ನಿಂತಿವೆ.  $\angle POR$ , a ಮತ್ತು b ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.





AOB ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ CO ಕಿರಣ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು OD ಕಿರಣವು ಸಹ ಇದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  $2\angle COD = \angle BOD - \angle AOD$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.

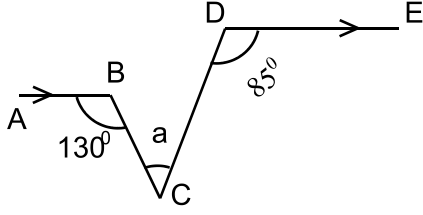


$AB \parallel CD$ , PQ ಛೇದಕವು AB & CD ಗಳನ್ನು R & S ಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ

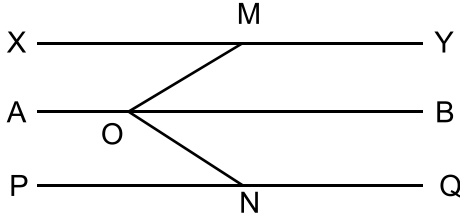
- A) ಪರ್ಯಾಯಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳು
- B) ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳು
- C) ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳು
- D) ಛೇದಕದ ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಅಂತರ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬರೆ.

3.



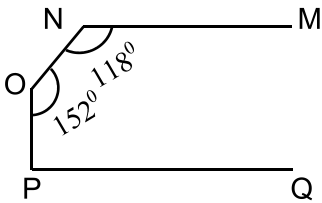
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\angle ABC = 130^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle CDE = 85^\circ$   
ಆದರೆ 'a' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

4.

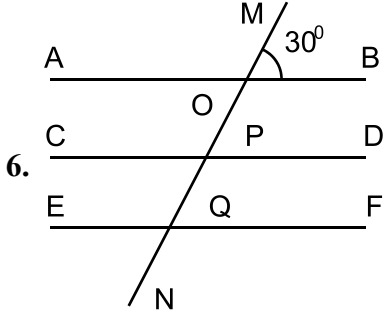


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $XY \parallel AB \parallel PQ$ .  $\angle XMO = 40^\circ$  ಮತ್ತು  
 $\angle PNO = 30^\circ$  ಆದರೆ  $\angle MON$  ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

5.

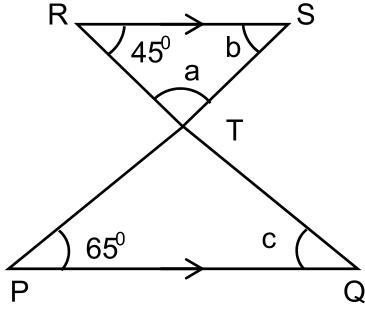


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $MN \parallel PQ$ ,  
 $\angle MNO = 118^\circ$ ,  $\angle NOP = 152^\circ$  ಆದರೆ  $\angle QPO$   
ಕಂಡುಹಿಡಿ.

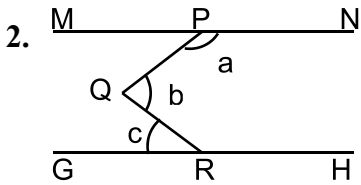


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AB \parallel CD \parallel EF$ ,  $\angle MOB = 30^\circ$  ಆದರೆ  $\angle CPQ$  ಮತ್ತು  $\angle NQF$  ಕಂಡುಹಿಡಿ.

X. 1.

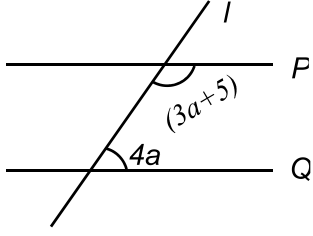


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $RS \parallel PQ$ ,  $\angle P = 65^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle R = 45^\circ$  ಆದರೆ  $a$ ,  $b$  ಮತ್ತು  $c$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



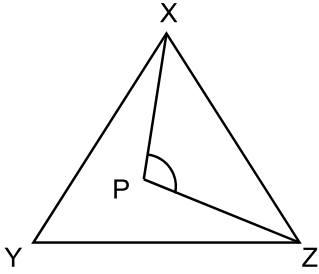
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $MN \parallel GH$ , ಆದರೆ  $a + b - c = 180^\circ$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.

3.



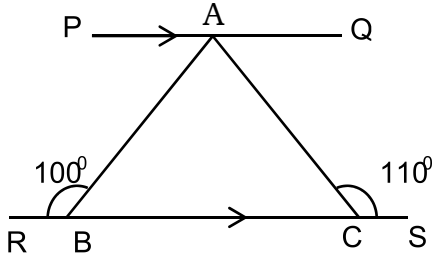
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ a ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ p ಮತ್ತು q ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ?

4.



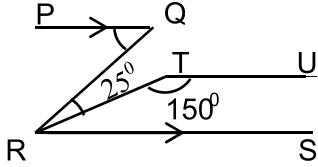
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PX ಮತ್ತು PZ ಗಳು  $\angle YXZ$  ಮತ್ತು  $\angle YZX$  ಗಳ ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳು.  $\angle YZP + \angle YXP = 40^\circ$  ಆದರೆ  $\angle Y$  ಮತ್ತು  $\angle XPZ$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

5.



$PQ \parallel RS$ ,  $\angle ABR = 100^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle ACS = 110^\circ$   
ಆದರೆ  $\triangle ABC$ ಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

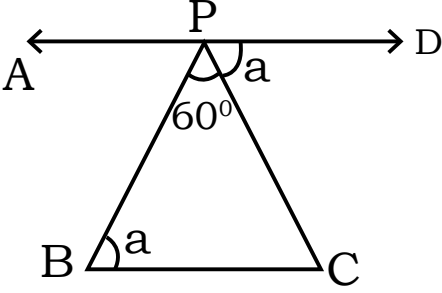
6.



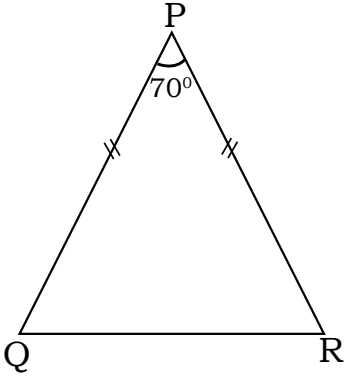
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $PQ \parallel RS \parallel TU$ ,  $\angle TRQ = 25^\circ$  &  
 $\angle RTU = 150^\circ$  ಆದರೆ  $\angle PQR$  ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆ

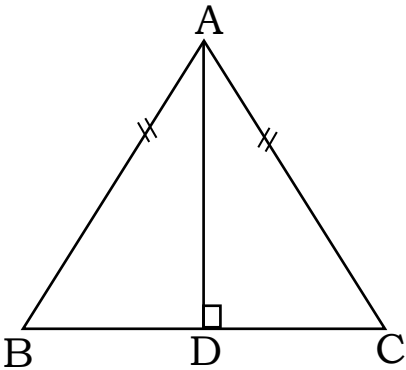
1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AD \parallel BC$ ,  $\angle DPC = \angle B = a$  ಮತ್ತು  $\angle BPC = 60^\circ$  ಆದರೆ,  $\angle APC$  &  $\angle C$  ಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



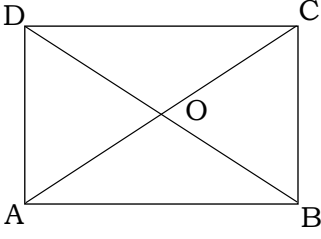
2.  $\triangle PQR$  ಯಲ್ಲಿ  $PQ=AC$  &  $\angle P = 70^\circ$  ಆದರೆ  $\angle Q$  &  $\angle R$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



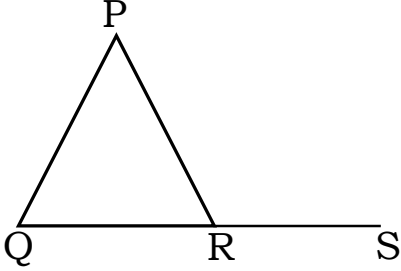
3.  $\triangle ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $AD \perp BC$  &  $AB=AC$   $\angle BAD=40^\circ$  ಆದರೆ  $\angle B$  &  $\angle C$  ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗರಿಷ್ಠ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? AC ಯನ್ನು ಬಾಹುವನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸು.



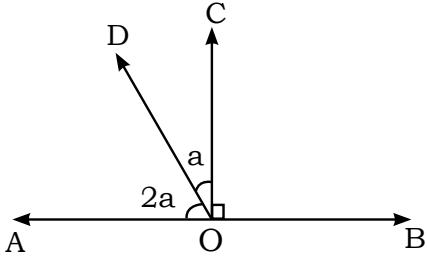
5.  $\Delta PQR$  ನಲ್ಲಿ QR ನ್ನು S ವರೆಗೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ  $\underline{PRS}$  ಮತ್ತು  $\Delta PQR$  ನ ಒಳ ಕೋನಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆ.



6.  $60^\circ$  ಯ ಪೂರಕ ಕೋನ ಬರೆಯಿರಿ.

7. ಒಂದು ಕೋನ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕೋನ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

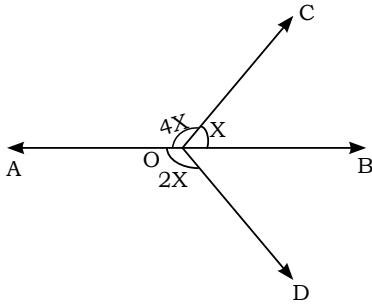
8.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಯ ಮೇಲೆ OC & OD ಗಳು ಕಿರಣಗಳಾಗಿವೆ.  $\angle AOD = 2a$  &  $\angle COD = a$  ಆದರೆ  $\angle AOD$  ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಉತ್ತರ :

9.

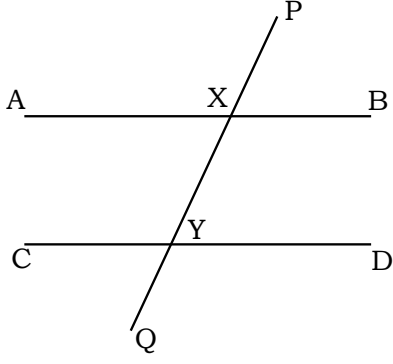


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\angle BOC = X$ ,  $\angle AOC = 4X$ ,  $\angle AOD = 2X$ , ಆದರೆ  $\angle AOC$  &  $\angle BOD$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಉತ್ತರ :



10.



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AB \parallel CD$  ಮತ್ತು  $PQ$  ಛೇದಕ ರೇಖೆ  
 $\angle AXP : \angle BXP = 2:1$  ಆದರೆ  $\angle CYX$  ಮತ್ತು  $\angle CYQ$  ಗಳ  
 ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಉತ್ತರ :

### ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು	A	B	C
1	ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯ ಸ್ಮರಿಸಿ, ಉತ್ತರಿಸುವರು.			
2	ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಲಕ್ಷಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋನಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
3	ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರಮೇಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸ್ಮರಿಸಿ, ಉತ್ತರಿಸುವರು.			
4	ತ್ರಿಭುಜದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು.			
5	ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಮೇಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
6	ಪೂರಕ ಕೋನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತರಿಸುವರು.			
7	ಪರಿಪೂರಕ ಕೋನದ ಅರ್ಥ ಸ್ಮರಿಸಿ, ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
8	ಪ್ರಮೇಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬಳಸಿ, ಕಿರಣವು ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
9	ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ರೇಖಾ ಕಿರಣ ನಿಂತಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನಗಳ ಲಕ್ಷಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
10	ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆ & ಛೇದಕ ರೇಖೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮೇಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವರು.			

## ಅಧ್ಯಾಯ - 7

### ತ್ರಿಭುಜಗಳು

#### ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- ತ್ರಿಭುಜದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ.
- ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಧಗಳು (ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ).
- ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಬಾಹುಗಳ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಹೋಲಿಕೆ.
- ಭಿನ್ನ ಅಳತೆಯ ಬಾಹುಗಳ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಹೋಲಿಕೆ.
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ.
- ಸರ್ವಸಮತೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ.
- ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಯಮಗಳು.
- ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಸಂಕೀರ್ಣ ರೇಖಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಿಂದ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬಗಳ ಬಗ್ಗೆ.
- ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖಕೋನ, ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನ ಹಾಗೂ ಪರ್ಯಾಯಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಸರ್ವಸಮ ಹಾಗೂ ಸಮರೂಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.
- ದೊಡ್ಡ ಕೋನದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗೆ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ ಉಳಿದ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು.

#### ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

1) ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ  $AB=AC$  ಆಗಿದೆ.  $\angle B=50^\circ$  ಆದರೆ  $\angle C$  ರ ಬೆಲೆಯು

- a)  $40^\circ$                       b)  $50^\circ$                       c)  $80^\circ$                       d)  $130^\circ$

2) ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ D ಯು BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ AB ಯು  $\angle BAC$  ಯನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ

- a)  $BD=CD$                       b)  $BA>BD$                       c)  $BD>BA$                       d)  $CD>CA$

3) ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು 5 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 1.5 ಸೆ.ಮೀ. ಇದ್ದಾಗ, ಈ ಕೆಳಕಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು 3ನೇ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

- a) 3.6 ಸೆ.ಮೀ.   b) 4.1 ಸೆ.ಮೀ.   c) 3.8 ಸೆ.ಮೀ.   d) 3.4 ಸೆ.ಮೀ.

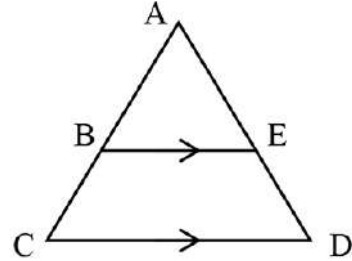
4) ABC ಮತ್ತು DEF ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ  $AB=FD$  ಮತ್ತು  $\angle A = \angle D$  ಆಗಿವೆ. ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ಅನ್ವಯದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸರ್ವಸಮವಾಗಬೇಕಾದರೆ

- a)  $BC=EF$    b)  $AC=DE$    c)  $AC=EF$    d)  $BC=DE$

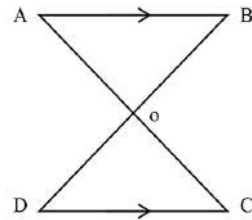
5) ತ್ರಿಭುಜ PQR ನಲ್ಲಿ  $\angle R = \angle P$  ಮತ್ತು  $QR = 4$  ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು  $PR = 5$  ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ PQ ನ ಅಳತೆಯು

- a) 4 ಸೆ.ಮೀ.   b) 5 ಸೆ.ಮೀ.   c) 2 ಸೆ.ಮೀ.   d) 2.5 ಸೆ.ಮೀ.

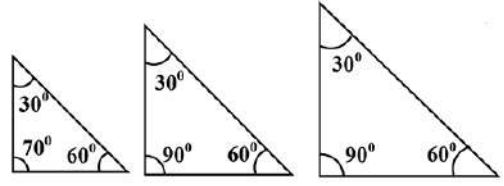
II. 1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



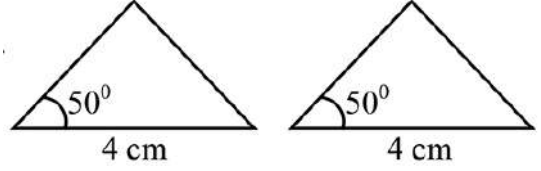
2. ಕೋನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವ ಕೋನಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



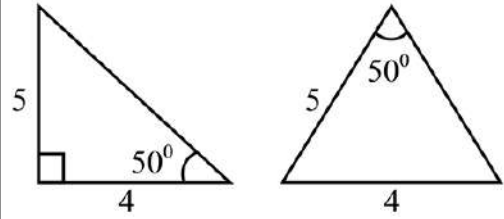
3. ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವೇ? ಏಕೆ?



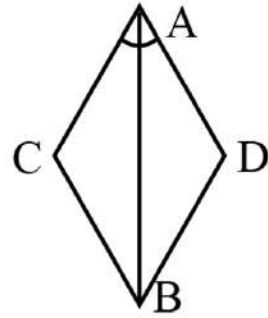
4. ಸರ್ವಸಮವೇ ವಿವರಿಸಿ.



5. ಸರ್ವಸಮವೇ ವಿವರಿಸಿ.



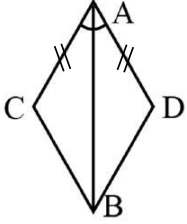
6. ಅನುರೂಪಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



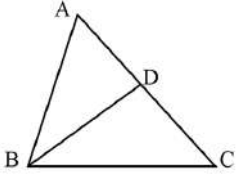
III. 1. ತ್ರಿಭುಜ PQR ನಲ್ಲಿ  $\angle P = 70^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle Q = 40^\circ$ , ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಕಾರಣವನ್ನು ನೀಡು.

2. ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜ  $XYZ$  ಗಳಲ್ಲಿ  $\angle A = \angle X$  ಮತ್ತು  $\angle C = \angle Z$  ಆದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಬರೆ.

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\triangle ACB$  ಮತ್ತು  $\triangle ADB$  ಗಳು ಸರ್ವಸಮವಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಯಾವ ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಯಮವು ಇದನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತದೆ ?

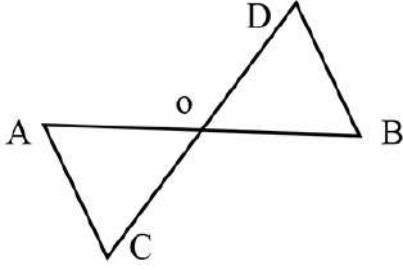


4. ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $AD = BD = DC$  ಆಗಿದೆ.  $\angle ABC$  ಯ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.



5.  $ABC$  ಮತ್ತು  $PQR$  ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ  $AB = AC$ ,  $\angle C = \angle P$  ಮತ್ತು  $\angle B = \angle Q$  ಹಾಗಾದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮವೇ ಅಥವಾ ಸಮದ್ವಿಭಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳೇ ತಿಳಿಸು. ನಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು?

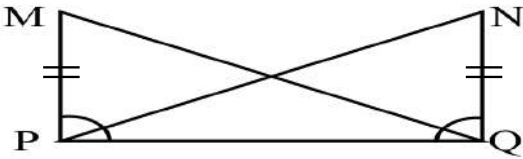
6. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಮತ್ತು CD ಗಳು ಪರಸ್ಪರ 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿವೆ.  $AC=BD$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.



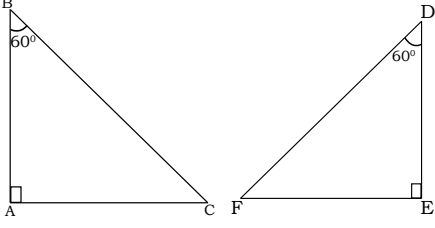
7. ತ್ರಿಭುಜ PQR ನಲ್ಲಿ  $\angle P=40^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle Q=75^\circ$  ಇದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

9. ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನ  $60^\circ$  ಆದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜವು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.

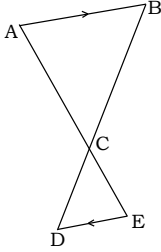
11.  $\triangle MPQ$  ಮತ್ತು  $\triangle NQN$  ಗಳು ಸರ್ವಸಮವೇ ಪರಿಶೀಲಿಸು.



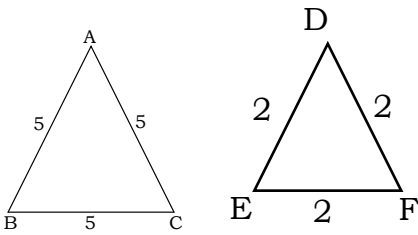
### ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆ



1. ನೀಡಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸು.



2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AB \parallel DE$ , ತ್ರಿಭುಜ ABC & CDE ಸರ್ವಸಮವೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಕಾರಣ ಕೊಡು.



3. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ತ್ರಿಭುಜ ಸರ್ವಸಮವೇ ವಿವರಿಸು.

4. ತ್ರಿಭುಜ KLM ನಲ್ಲಿ  $\angle K = 30^\circ$   $\angle L = 75^\circ$  ಆಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು	A	B	C
1.	ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.			
2.	ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು.			
3.	ಸರ್ವಸಮ & ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.			
4.	ದೊಡ್ಡಕೋನದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು ದೊಡ್ಡದು ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು ಚಿಕ್ಕದು ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು.			



## ಅಧ್ಯಾಯ - 8

### ಚತುರ್ಭುಜಗಳು

#### ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- \* ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ.
- \* ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ವಿಧಗಳು.
- \* ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ  $360^0$ .
- \* ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣವು, ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
- \* ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು ಸಮ

ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಸಮ

ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ

- \* ಆಯತದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.
- \* ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.
- \* ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.
- \* ಯಾವುದೇ ಚತುರ್ಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಚತುರ್ಭುಜ “ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ”.

#### ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ / ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ 4 ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆ.

1) ABCD ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ  $\angle ACB = 40^0$  ಆದರೆ  $\angle ADB$  ಯ ಬೆಲೆಯು

- a)  $40^0$       b)  $45^0$       c)  $50^0$       d)  $60^0$

2) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ  $70^0$  ಅದರೆ ಉಳಿದ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು

- a)  $110^0$       b)  $310^0$       c)  $350^0$       d)  $315^0$

3) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ  $90^0$  ಆಗಿದ್ದಾಗ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಧವು

- a) ಆಯತ      b) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ      c) ಪತಂಗ      d) ವಜ್ರಾಕೃತಿ

- 4) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆಕೃತಿಯು  
 a) ವಜ್ರಾಕೃತಿ      b) ಆಯತ      c) ವರ್ಗ      d) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ
- 5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ?  
 a) ವಜ್ರಾಕೃತಿ      b) ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ      c) ಆಯತ      d) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ
- 6) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಚತುರ್ಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ?  
 a) ಆಯತ      b) ವಜ್ರಾಕೃತಿ      c) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ      d) ವರ್ಗ
- 7) ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.  $\angle A = 45^\circ$  ಆದರೆ  $\angle B$  ಯ ಅಳತೆಯು,  
 a)  $120^\circ$       b)  $250^\circ$       c)  $115^\circ$       d)  $135^\circ$
- 8) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾದ ಆಕೃತಿಯು,  
 a) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ      b) ಆಯತ      c) ಚೌಕ      d) ವಜ್ರಾಕೃತಿ
- 9) ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ  $\angle ACB = 40^\circ$  ಆದರೆ  $\angle ADB =$   
 a)  $40^\circ$       b)  $50^\circ$       c)  $60^\circ$       d)  $70^\circ$
- 10) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನವು ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನದ ಮೂರನೇ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ, ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಚಿಕ್ಕಕೋನದ ಅಳತೆಯು  
 a)  $108^\circ$       b)  $72^\circ$       c)  $60^\circ$       d)  $120^\circ$

11) ABCD ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ  $\angle DAB = 75^\circ$  ಮತ್ತು  $\angle DBC = 50^\circ$ ,  $\angle BDC$  ಕೋನದ ಅಳತೆಯು

- a)  $75^\circ$       b)  $65^\circ$       c)  $45^\circ$       d)  $55^\circ$

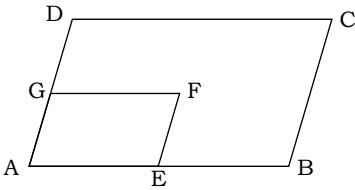
12) ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಕರ್ಣಗಳು 12 ಸೆ.ಮೀ, 16 ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ ಅದರ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವು

- a) 20 ಸೆ.ಮೀ      b) 10 ಸೆ.ಮೀ      c) 8 ಸೆ.ಮೀ      d) 15 ಸೆ.ಮೀ

## II. ಇವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1)  $110^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $70^\circ$  ಮತ್ತು  $95^\circ$  ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚತುರ್ಭುಜದ ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಕಾರಣ ನೀಡು.

2) ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಸಮ, ಹಾಗಾದರೆ ಚತುರ್ಭುಜದ ಯಾವ ವಿಧಗಳು ಈ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

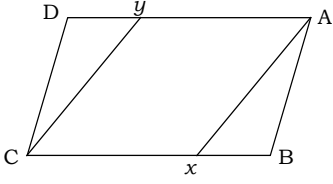


3) ABCD ಮತ್ತು AEFG ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಾಗಿವೆ.

$\angle C = 55^\circ$  ಆದರೆ  $\angle F$  ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

- 4) ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳು 3:4:4:7 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.
- 5) ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನ  $108^\circ$  ಆಗಿದ್ದು ಉಳಿದ 3 ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯೇನು?
- 6) ಕೆಳಕಂಡ ಚತುರ್ಭುಜದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆ.
- 1) ಚೌಕ ಮತ್ತು ವಜ್ರಾಕೃತಿ
  - 2) ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತ
  - 3) ಆಯತ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ
  - 4) ವಜ್ರಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ

III. ಬಿಡಿಸಿ.



1) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ AX ಮತ್ತು CY ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ A ಮತ್ತು C ಕೋನದ ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳಾಗಿವೆ. AX ಮತ್ತು CY ಸಮಾಂತರ ಕೋನಗಳು ಎಂದು ತೋರಿಸು.

2) ABCD ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ  $AB \parallel CD$  ಆಗಿದೆ ಆದರೆ  $\angle A = \angle B = 45^\circ$  ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ  $\angle C$  ಮತ್ತು  $\angle D$  ಕೋನದ ಅಳತೆಯೇನು?

3) ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕರ್ಣವು ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಭಿಮುಖ ಕೋನವನ್ನು ಸಹ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.

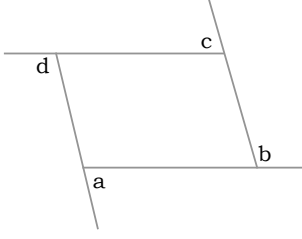
ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆ

1. ABCD ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ  $\angle A : \angle B : \angle C : \angle D = 1:2:3:4$  ಆದರೆ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



2. ABCD ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ  $\angle B = 100^\circ$  ಆದರೆ,  $\angle A$  ಮತ್ತು  $\angle D$  ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

3. ABCD ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ,  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸು.



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ a, b, c & d ಗಳು ಚತುರ್ಭುಜದ ಹೊರಕೋನಗಳು  $a+b+c+d$  ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

5. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಯತವಾಗುತ್ತದೆ ?

6. ABCD ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ  $AB \parallel CD$ ,  $AB=BD$  &  $\angle C = 40^\circ$  ಆದರೆ, ಉಳಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಲಿಕಾ ಪೂರಕಗಳು	A	B	C
1	ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಳಕೋನಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಉತ್ತರಿಸುವರು.			
2	ಸಮನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು.			
3	ಪ್ರಮೇಯದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ, ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.			
4	ಸರಳಯುಗ್ಮ ಕೋನವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಸಾಧಿಸುವರು.			
5	ಸಮನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ & ಆಯತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.			
6	ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವರು.			