

Cover Page

ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಮತ್ತು ರಿಷಿವ್ಯಾಲಿಯ ಕಮ್ಯುನಿಟಿ ಮಾಧಮಾಟಿಕ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್‌ಗಳ

ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಕಟಣೆ

ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳ ಬೋಧನೆ

ಪದ್ಮ ಪ್ರಿಯಾ ಶಿರಾಲಿ

ಒಂದು ದೃಶ್ಯರೂಪ ವಿಧಾನ

ಅಟ್

ರೈಟ್

ಆಂಗಲ್ಸ್

ಶಾಲಾ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳು

ಎಲ್ಲ ಮಾನವೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳೆಂದರೇನು? ಇವು ಬಹಳಷ್ಟು ನಾವು ಮಾಡುವ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು: ವಸ್ತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುವಿಕೆ, ಹೋಲಿಸುವುದು, ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು, ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು. ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಚಿಂತನೆಯ ರಚನಾ ಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳು.

ನಮ್ಮ ಬಹಳಷ್ಟು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಳಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಮನ ನೀಡದ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗುಣಾಕಾರ ಮಗ್ಗಿ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಕೌಶಲಗಳು. ವಿಧಾನಗಳು, ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಭಾಷೆ ಮುಂತಾದ ಮಾಹಿತಿ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ತೋರುತ್ತೇವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಸಂಬಂಧಗಳ ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಸಿದ್ಧಾಂತೀಕರಿಸಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು, ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಈ ತರಹದ ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ತೋರುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವಿಧಾನ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಒಳಗೊಂಡವುಗಳಾಗಿವೆ: ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿಯೇ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ತಿಳಿದು, ಪರಿಶೋಧಿಸಿ, ಕಂಡು ಹಿಡಿದು, ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಸ್ತದ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕತೆಗೆ ಆಸ್ತದವೂ ಇಲ್ಲ. ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತೆರೆದಿರುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಗಣಿತದ ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಆನಚಿದ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಇಂತಹ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಅರ್ಹರು.

ಇಂತಹ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಮಕ್ಕಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಅವರು ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಲು ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲೂ ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹ ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಚಿಂತನಾಕೌಶಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ನೀಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಇಂತಹ ಚಿಂತನೆಯ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಇಂತಹ ಕೌಶಲಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮನಗಾಣುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹ ವಿವಿಧ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬೇಕು.

ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆಯ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ, ತರ್ಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾದ, ಮಗುವಿಗೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆಳವಾಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ, ಕೇವಲ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗದ ವಿಷಯ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳ ಒಂದು ಉಪಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಈ ಲೇಖನವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ. ನನ್ನ ಸ್ವಂತ ಬೋಧನಾ ಉಪಕ್ರಮಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ಸಂಖ್ಯಾ ಕೈಚಳಕ, ರೇಖಾಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಊಹಿಸುವಿಕೆ, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಇವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ನೀಡಿರುವ ವಿಷಯ

ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನೇಕ ಚಿಂತನಾ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ತಲುಪಬಹುದು. ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಆಗದಿರಬಹುದು.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

- **ವಿಧಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳು:** ಪ್ರಾರಂಭಿಕವಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಧಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಟಕುವಂತಹುಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸವಾಲುಗಳೆಡೆಗೆ ಒಚ್ಚಿಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸಲಿ. ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ನೀಡಬೇಕಾದುದು ಮುಖ್ಯ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರೆ ಮಗು ತಾನೇ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಆನಂದವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಸಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಸಮಯ:** ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ನೀಡಿರಿ. ಅವರನ್ನು ಅವಸರಿಸಬೇಡಿ. ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವನ್ನು ಜೋಡಿವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು.
- **ಆಯ್ಕೆ:** ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ಬಿಡಿಸಲು ಆಗುವುದೆಂದುಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಿ. ಅಚಿತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನು ಅವರು ಅನುಭವಿಸಲಿ. ಒಂದು ಒಗಟು ಅಥವಾ ಪರಿಶೋಧನೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಗ್ಗೊಟಗಿದ್ದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಚಮತ್ಕಾರ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಹೊರಿಸುವುದು ಅನುಪಯುಕ್ತ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಮಕ್ಕಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- **ಕೌಶಲ ಸಂಗ್ರಹ:** ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೌಶಲಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಣೀಕೃತವಲ್ಲ. ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.
- **ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವ್ಯವಹರಿಸುವುದು:** ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಹಚರರೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಲು ಹುರುಡುಬಿಸಿ. 'ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಹೇಗೆ?' ಈ ರೂಪದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ. ಅವರ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ. ಮಕ್ಕಳು ತಾರ್ಕಿಕ ಕಾರಣ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಊಹಿಸಲು, ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾರಾಂಶಿಸಲು ಗಮನ ನೀಡುವುದು ಅಗತ್ಯ.
- **ಸುಳಿವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೂಲಕ ನಾನು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದೇನೆ. ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವರಿಗೆ ಉತ್ತರದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬೇಕಾಗದಿರಬಹುದು. ಮಗುವಿಗೆ ಜಟಿಲತೆ ಎದುರಾಗಿದೆಯೆಂದೆನಿಸಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.
- **ವಿಷಯಗಳು:** ನಾನು ಐದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯಾ ಕೈಚಳಕ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ನೂರರ ಚೌಕಗಳು, ಮಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು, ಮರೆಯಾದ ಅಂಕಿಗಳು, ಎರಡು ವಿಷಯಗಳು, ಸ್ಥಳ ಸಂಬಂಧಿ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಚುಕ್ಕೆ ಕಾಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಡ್ಡಿಗಳ ಆಟ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ನೂರರ ಚೌಕಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಗಮನವು ಇವುಗಳತ್ತ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದೆ.

- ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸಂಖ್ಯಾಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಗಮನಿಸುವುದು
- ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾಗಣದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಡಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.
- ಕಂಡುಹಿಡಿದಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಇಂತಹುದೇ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.
- ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣದ ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು
- ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು
- ವಿಭಿನ್ನ ಆಯಾಮದಿಂದ ಇವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು
- ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಚಿತ್ರ 1 ನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.

1	2	3	4	5
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

ಚಿತ್ರ 1

ವೃತ್ತಿಸಿರುವ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. 1, 12, 23 ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?

ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ 11, 22, 33 ಹಾಗೂ 21, 32, 43

ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಎಲ್ಲ ವಿಕರ್ಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾದದ್ದೇ?

ಚಿತ್ರ 2ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

ಚಿತ್ರ 2

2 × 2 ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿನ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

ಈಗ ಕರ್ಣದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಈ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು?

ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜಾಲದಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ 2 × 2 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಈ ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದಂತಹುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಈಗಲೂ ಕಂಡು ಬರುವುದೇ? ಕಂಬ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುದೇ?

ನೀವು ಪಡೆದಂತಹ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೀರಾ?

ಚಿತ್ರ 3 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

56	57	58	59	60
66	67	68	69	70
76	77	78	79	80
86	87	88	89	90

ಚಿತ್ರ 3

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತಹ 3 × 3 ಚೌಕದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ? ಉದ್ದಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ? ಬೇರೊಂದು 3 × 3 ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಚಿತ್ರ 4 ನ್ನು ನೋಡಿ

6	57	58	59	60
6	67	68	69	70
6	77	78	79	80
6	87	88	89	90

ಚಿತ್ರ 4

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕದಲ್ಲಿನ ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನಮಾಡಿ. ಈ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ?

ಚಿತ್ರ 4a ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

56	57	58	59	60
66	67	68	69	70
76	77	78	79	80

ಚಿತ್ರ 4a

ಈ ಚಿತ್ರದ ಕರ್ಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ.

ಈ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ಬರುತ್ತಿದೆ? ಇವು ಇತರ 3 × 3 ಚೌಕಗಳಲಿಯು ಹೀಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆಯೇ? ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಚಿತ್ರ 5 ನ್ನು ನೋಡಿ

56	57	58	59	60
66	67	68	69	70
76	77	78	79	80
86	87	88	89	90

ಚಿತ್ರ 5

ವಿರುದ್ಧ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ಏನು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ?

ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೇಗೆ?

ಯಾವ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನ ಒಂದೇ ಮೊತ್ತ ನೀಡುತ್ತವೆ?

ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಗೆ? ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಮೊತ್ತದ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಈ ಸಂಖ್ಯಾಜಾಲದ ಬೇರಿನ್ನೊಂದು 3 × 3 ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಸಂಬಂಧ ಕಾಣುತ್ತದೆಯೇ?

ಚಿತ್ರ 6 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

ಈಗ ನಾವು ಗುಣಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಮಾಡೋಣ

1	2	3	4	5
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35

ಚಿತ್ರ 6

ವಿರುದ್ಧ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿ. ಗುಣಲಬ್ಧ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜಾಲದ ಇತರ 3×3 ಚೌಕದಲ್ಲಿಯೂ ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆಯೇ?

ಚಿತ್ರ 7 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

1	2	3	4	5
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35

ಚಿತ್ರ 7

ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದಿಂದ ವೃತ್ತಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಗುಣಲಬ್ಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧ ಗಮನಿಸುವಿರಾ?

ಬೇರೊಂದು 3×3 ಚೌಕವನ್ನು ಇದೇ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಹೀಗೆಯೇ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ.

ಚಿತ್ರ 8 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

1	2	3	4	5	6
11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36
41	42	43	44	45	46

ಚಿತ್ರ 8

ಸಂಖ್ಯಾ ಜಾಲದಲ್ಲಿ 3×4 ಆಯತಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಜಾಲ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಿಸಿ. ಈ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ನಡುವೆ ನೀವು ಯಾವ ಸಂಬಂಧ ಕಾಣುವಿರಿ?

ಈ ಸಂಬಂಧಗಳು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆಯೇ?

ಚಿತ್ರ 9 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ



ಚಿತ್ರ 9

ಯಾವುದಾದರೂ 4×4 ಚೌಕವನ್ನು ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ಮೊತ್ತ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೆಷ್ಟು? ಸಂಖ್ಯಾ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮೊತ್ತ ಕೊಡುವ 2×2 ಚೌಕವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೀರಾ?

ಇದು ನಂತರ 4×4 ಚೌಕಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ಇತರ ಬೇರೆ ಆಳತೆಯ ಚೌಕಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನ್ವಯ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?

ಚಿತ್ರ 10 ನ್ನು ನೋಡಿ

5	46	47	48	49	50
5	56	57	58	59	60
5	66	67	68	69	70
5	76	77	78	79	80
5	86	87	88	89	90
5	96	97	98	99	100

ಚಿತ್ರ 10

ಚಿತ್ರ 11 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

100	99	98	97	96	95	94	93	92	91
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ಚಿತ್ರ 11

ಇದನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಅನಂತರ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಜಾಲವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲಿಟ್ಟು ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ನೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ) ಅರ್ಧ ಸುತ್ತು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯಾ ಜಾಲದ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ.

ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮೊತ್ತಗಳು ಎಷ್ಟು? ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು? ಅವು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ?

ಪ್ರದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ $1/4$ ಸುತ್ತು (90°) ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುವುದು?

ಚಿತ್ರ 12 ನ್ನು ನೋಡಿ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ಚಿತ್ರ 12

ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

1 ರಿಂದ 100 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾಜಾಲದಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬಣ್ಣಮಾಡಿ. ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಾಗತವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅವು ಹೇಗೆ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯಿದೆ? ಯಾವ ಕಂಬ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ? ಏಕೆ?

ಕೆಲವು ಕಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿವೆ ಏಕೆ?

ಈ ಕಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಗಳು ಯಾವುವು?

ಅಂತಹ ಅಂಕಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವರ್ಗವಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿರುವುದೇ?

1 ರಿಂದ 100 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಕುದುರೆ ನಡೆಗೆ. [ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಚದುರಂಗದ ಹಾಸಿನ ಮೇಲೆ ಕುದುರೆ ನಡೆಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಅಚಿತರ್ಜಾಲ https://en.wikipedia.org/wiki/Knight_%28chess%29 ವೀಕ್ಷಿಸಿ]

ಚಿತ್ರ 13 ನ್ನು ನೋಡಿ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ಚಿತ್ರ 13

ಸಂಖ್ಯಾಜಾಲದ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 100 ರ ವರೆಗೆ ಚದುರಂಗದ ಕುದುರೆ ನಡೆಗೆಯಿಂದ ಚಲಿಸಬಲ್ಲರಾ?

ನೀವು ಪ್ರತೀ ನಡೆಗೆಯಲ್ಲಿ ತಲುಪಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮೊತ್ತ ಯಾವುದು?

ಗರಿಷ್ಠ ಮೊತ್ತ ಯಾವುದು?

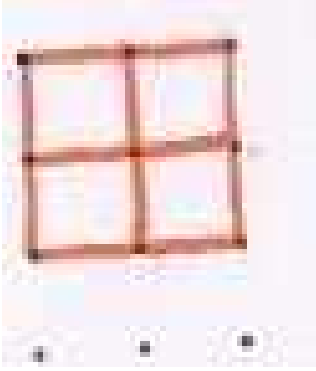
ಕನಿಷ್ಠ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತ ಯಾವುದು? ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತ ಯಾವುದು?

ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಳೆಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ

- ಚೌಕ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜಗಳಂತಹ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು
- ಎಲ್ಲ ಚೌಕಗಳೂ ಹಾಳೆಯ ಕೆಳಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾದ ಬಾಹು ಹೊಂದಿರಬೇಕಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಾತರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು
- ಸರ್ವಸಮತೆಯ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸುವುದು
- ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು

ಚಿತ್ರ 14ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 14

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ 2×2 ವರ್ಗ ಗಮನಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳಿವೆ? (ಇಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅಳತೆಗಳ ಚೌಕಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಬೇಕು). ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ 5. ಹೌದು 1×1 ಅಳತೆಯ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಅಳತೆಯ 2×2 ಒಂದು, ಒಟ್ಟು 5 ಚೌಕಗಳು.

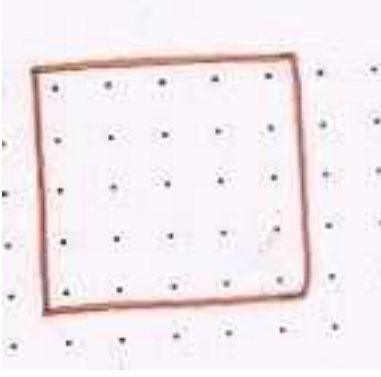
3×3 ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಚೌಕ ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.

4×4 ಅಳತೆಯ ಚೌಕ ಬರೆದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲೀರಾ?

ಈಗ 2×3 ಅಳತೆಯ ಆಯತ ಬರೆದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳಿವೆ?

3×4 ಆಯತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 15 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

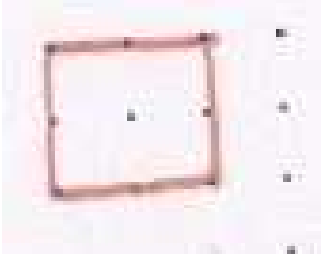


ಚಿತ್ರ 15

5 × 5 ಅಳತೆಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಳತೆಗಳ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ?

[ಮಕ್ಕಳು ಕನಿಷ್ಠ 6 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ 8 ಚೌಕಗಳು ಇರುತ್ತದೆ]

ಚಿತ್ರ 16 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



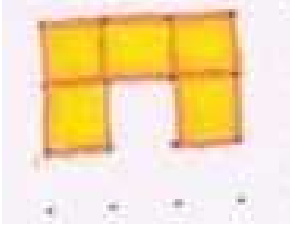
ಚಿತ್ರ 16

ಚಿತ್ರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಚೌಕ ಮಾಡಬಲ್ಲೆಯಾ?

5 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಮಾಡಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಚಿತ್ರದ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಎಷ್ಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು?

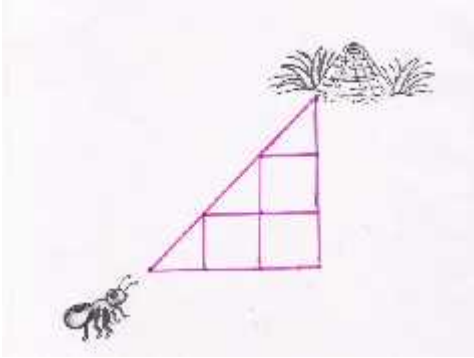
ಚಿತ್ರ 20 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 20

5 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು? ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಎರಡು ಚೌಕಗಳು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಅಂತಹ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು 1 ಪೆಂಟ್ಯೂಮಿನೋಸ್ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ 21 ನ್ನು ನೋಡಿ

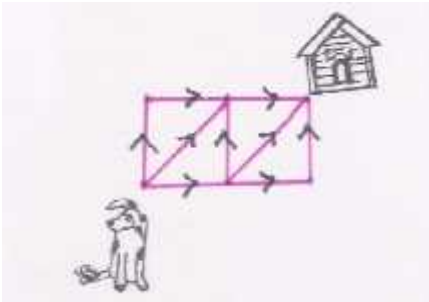


ಚಿತ್ರ 21

ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟೋ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಸೇರಬಲ್ಲದ್ದು?

ಚಿತ್ರ 21 a ಅನ್ನು ನೋಡಿ



ಸಾಮಗ್ರಿ: V ಆಕಾರದ ಜೋಡಿಸಿದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು, 7 ವೃತ್ತ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು) ಎಣಿಕೆಗೆ ವಸ್ತುಗಳು (ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಕೂರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ)

ಸಂಖ್ಯೆ ಗುರುತಿಸಿದ ಎಣಿಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಲೀ ಬರೆದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರಿಸುವುದಾಗಲೀ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವರು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು V ಆಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಕವಲುಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗುವ ಹಾಗೆ ಇಡಬೇಕು.

ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು?

ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯತೆ ಇದೆಯೇ? ಅದು ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೀರಾ? ಕವಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೇನು ಹೇಳಬಲ್ಲೀರಿ?

V ಆಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ 2 ಮತ್ತು 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಇಡಿ.

ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಬಲ್ಲೀರಿ?

ಇದು ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಹಾಗೆಯೇ ಇದೆಯೇ?

ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಗಳು ಹಿಂದಿನ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇದೆಯೇ?

ಈಗ 5 ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಎರಡೂ ಕವಲುಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲರಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಲ್ಲೀರಾ?

ಇದನ್ನೇ 5 ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 23 ನ್ನು ನೋಡಿ

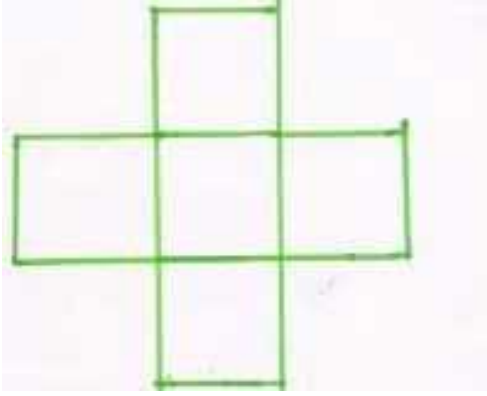


ಚಿತ್ರ 23

ಇಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ಉದ್ದ 4 ಇರುವಂತೆ V ಕಾರ್ಡ್ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಎರಡೂ ಕವಲುಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 7 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಿ.

ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಯಾವುದಾದರೂ 7 ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (4, 5) ಈಗ ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಯಾವುದಾದರೂ 7 ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (7, 8, 9) ಇದನ್ನೇ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ನೀವು ಒಂದು ಚೌಕ ಕಾಗದಲ್ಲಿ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬಹುದು.

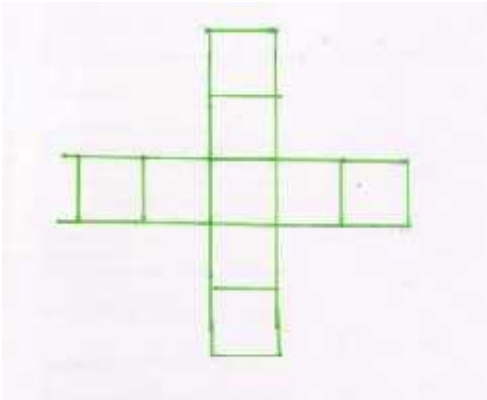
ಚಿತ್ರ 24 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 24

+ ಆಕಾರದ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿನ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನ ಮೊತ್ತ ಉದ್ದ ಸಾಲಿನ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡಿ.

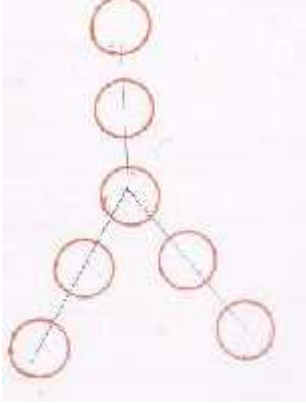
ಚಿತ್ರ 25 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 25

+ ಆಕಾರದ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ + ನ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 9 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡಿ. ಎಷ್ಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದು?

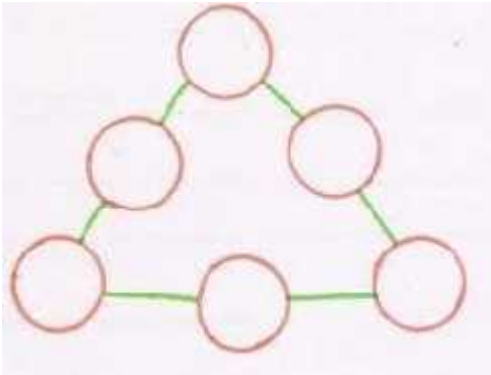
ಚಿತ್ರ 26 ನ್ನು ನೋಡಿ.



ಚಿತ್ರ 26

ಮೂರು ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಹಾಗೆ 1 ರಿಂದ 7 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸುವಿರಿ?

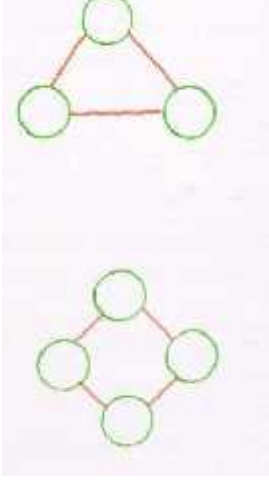
ಚಿತ್ರ 27 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 27

ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತೀ ಬಾಹುವಿನ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 9 ಆಗಿರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 6 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. ಇಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 10 ಮತ್ತು 11 ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲೀರಾ?

ಚಿತ್ರ 28 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 28

ಸಾಮಗ್ರಿ: 3 ಉಂಗುರಗಳುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಪ್ರತೀ ಜೋಡಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಒಂದು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಬಲ್ಲೀರಾ?

ಪ್ರತೀ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಜೋಡಿಯ ಮೊತ್ತದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೇನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?

ನಾಲ್ಕು ಉಂಗುರಗಳ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಜೋಡಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಜೋಡಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಏಕೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಹುದು?

ಈಗ 5 ಉಂಗುರಗಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?

ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕ (Tooth Picks) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ಸಾಮಗ್ರಿ: ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳು

ಕೌಶಲ ಸಂಗ್ರಹ: ಸ್ಥಳ ಸಂಬಂಧೀ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣ

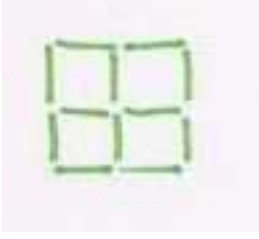
ಎರಡು ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು?

ಎರಡು ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಆರು ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರ ಮಾಡಬಹುದೇ?

ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಚಲಿಸುವುದು

ಚಿತ್ರ 29 ನ್ನು ನೋಡಿ.



ಚಿತ್ರ 29

ಎರಡು ಚೌಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವ ಹಾಗೆ 2 ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಚಿತ್ರ 30 ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 30

ನಾಲ್ಕು ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಿ ಆರು ತ್ರಿಭುಜಗಳಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲೆಯಾ? ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ತಿದ್ದುವುದು.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಲು ಪ್ರತೀ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಚುಚ್ಚುಕವನ್ನು ನೀನು ಚಲಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?

$$XI - V = IV, X + V = IV, XIV - V = XX, L + L = L$$

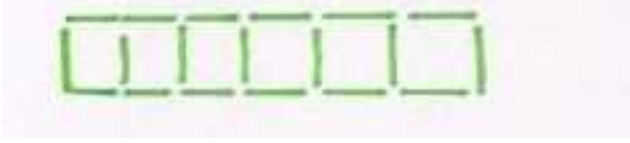
ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಬ್ದಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ಕೆಲವು ಚೌಕಗಳು ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾನು ಕೆಲವು ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ. ಯಾವ ಎರಡು ಆಕೃತಿಗಳೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿಲ್ಲ.

ನಾನು ಒಟ್ಟು 15 ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ.

ನಾನು ಮಾಡಿದ ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಚಿತ್ರ 31 ನ್ನು ನೋಡಿ



ಚಿತ್ರ 31

ಅದು ಸಮ ಅಳತೆಯ ಕುರಿದೊಡ್ಡಿಗಳ ಮಾದರಿ ರಚಿಸಲು ಒಬ್ಬ ರೈತ 13 ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ. ದುರದೃಷ್ಟದಿಂದ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ ಮುರಿದು ಹೋಯಿತು. ರೈತ ಉಳಿದ 12 ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ 6 ಸಮ ಅಳತೆಯ ದೊಡ್ಡಿಗಳ ಮಾದರಿ ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?

ದಂತ ಚುಚ್ಚುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ನೋಡಿ

1 × 1 ಚೌಕ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

2 × 2 ಚೌಕ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು?

3 × 3 ಚೌಕ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು?

4 × 4 ಚೌಕ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ?

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾಣುವೆಯಾ?



ಚಿತ್ರ 32

ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂಕಿಗಳು

ಚಿತ್ರ 33, 34, 35, 36, 37, 38 ನೋಡಿರಿ

ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಚಿತ್ರ 33, 34, 35, 36, 37 ಮತ್ತು 38

$$\square\square\square\square \times \square = 32,208$$

ಚಿತ್ರ 33

$$\begin{array}{r} \square \\ 6 \overline{) 35} \\ \square\square \\ \hline 5 \end{array}$$

ಚಿತ್ರ 34

$$\begin{array}{r} \square \\ 9 \overline{) \square 3} \\ \square\square \\ \hline 2 \end{array}$$

ಚಿತ್ರ 35

$$\begin{array}{r} 92\square \\ \times \square 8 \\ \hline \square\square 76 \\ \square 2\square \\ \hline 1659\square \end{array}$$

ಚಿತ್ರ 36

$$\begin{array}{r} \square \\ \square \overline{) \square\square\square} \\ \square\square \\ \hline \square 3 \end{array}$$

ಚಿತ್ರ 37

$$\begin{array}{r} \square\square \\ \square 3 \overline{) 351} \\ \square\square \\ \hline \square 1 \\ 91 \\ \hline 10 \end{array}$$

Sources

- www.nrich.org
- James L. Overholt, Laurie Kincheloe (2010), Education
- An ATM Activity Book - Association of Teachers of Mathematics
- Teachers Resource Information Pack - Hampshire

