

ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ

ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ
ಎ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಫಾರ್ ಲೆ ಸ್ಕೂಲ್ ಮ್ಯಾಥಿಮಾಟಿಕ್ಸ್



ನೆಯ್ಗೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ

ಪದ್ಮಪ್ರಿಯಾ ಶಿರಾಳಿ

ನೆಯ್ಗೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ

ಜನವರಿ 2025 ರಲ್ಲಿ, 'ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕೆಯ ಇಬ್ಬರು ಸಂಪಾದಕರು ಭೋಪಾಲ್ ಮತ್ತು ದಮೋಹ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದರು. ಈ ಭೇಟಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ, ಫೌಂಡೇಷನ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಮಯ ಕಳೆದರು. ಈ ಪುಲ್‌ಜಿಟ್ ಸಂಪಾದಕರ ತಂಡದಲ್ಲಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಯಾ ಶಿರಾಳಿಯವರು ಮಾಡಿದ ಅವಲೋಕನಗಳ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಪದ್ಧತಿಯಾ ಅವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ: ಭೋಪಾಲ್‌ನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಸುಂದರವಾದ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಟಿಸ್ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದೆ.⁷ ನನ್ನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ನೇಹ ಅವರು, ಕಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಇಂತಹ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ನೆಯ್ಗೆಯಂತಹ ಆನಂದದಾಯಕ ಮತ್ತು ತೃಪ್ತಿಕರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಅನ್ವೇಷಣೆಯೇ ಈ ಲೇಖನ.

ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ನೆಯ್ಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಕಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕೈಬರಹಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕತೆ ಸಾಧಿಸಿದ ನಂತರ, ಅಂದರೆ 4ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೆಯ್ಗೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೊಸ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾರಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಟೈಲಿಂಗ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಭ್ರಮಣ ಸಮ್ಮಿತಿ (reflection and rotation symmetry), ಕೋನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಣಿತದ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಸ್ವೆಟರ್‌ಗಳು, ಸೀರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ಗಳಂತಹ ನೇಯ್ಗೆ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಿಡ್ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮರುಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೆಲಸವು ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು, ಎಣಿಸುವುದು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು (coding) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು, ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಡಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ನೆಯ್ಗೆ, ಹೇರಿಗೆ, ಕ್ರೋಶೆ, ಒರಿಗಾಮಿ ಮುಂತಾದ ಕೌಶಲಗಳು ಸ್ವರ್ಶಾನುಭವದ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು (spatial concepts) ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಗಣಿತೀಯ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ನೆಯ್ಗೆಯು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಅರಿವಿನ (visual cognition) ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಬಲ್ಲದೇ? ಬುಡಕಟ್ಟು ಬುಟ್ಟಿ ನೇಯುವವರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪೆಟ್ ನೇಯುವವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು, ಆಕಾರಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ಸಂವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಸಹಜವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ, ನಾವು ಗಣಿತವನ್ನು ಕೇವಲ ಅಮೂರ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಸ್ವರ್ಶದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

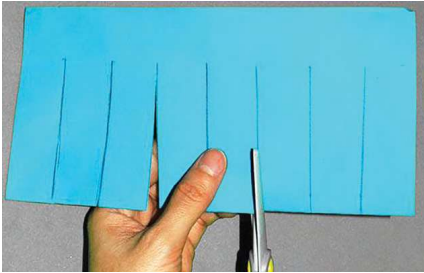
ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಸ್ವರ್ಶ ಕಲಿಕೆ, ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಅನುಕ್ರಮ, ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕೋಡಿಂಗ್, ನೆಯ್ಗೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ನೋಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಕಾಗದದ ನೆಯ್ಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದಗಳು (ಹಳೆಯ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ), ಕತ್ತರಿ ಅಥವಾ ಕಟರ್ ಮತ್ತು ಗಮ್ ಸ್ಟಿಕ್ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಕೆಲವು ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಗಮನವನ್ನು ಅದರತ್ತ ಹೇಗೆ ಸೆಳೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸಲು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೊದಲು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕಾಗದದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು (frame) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು:

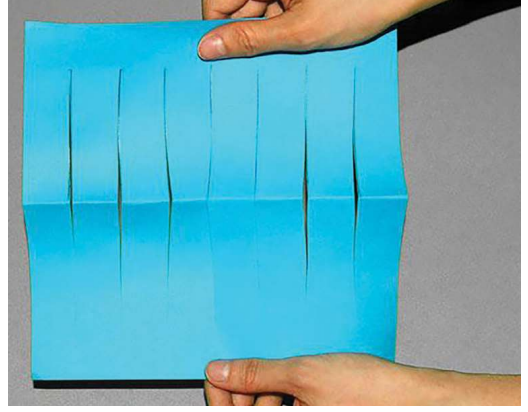
1. ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

2. ಮಡಿಸಿದ ಬದಿಯಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಾಗವಿರುವಂತೆ ಸೀಳುಗಳನ್ನು (slits) ಕತ್ತರಿಸಿ. ಪಟ್ಟಿಗಳ ಅಗಲವು ಸಮನಾಗಿರುವಂತೆ ಸೀಳುಗಳು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರಲಿ. ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ 8 ರಿಂದ 12 ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕನಿಷ್ಠ 8 ರಿಂದ 10 ಸೀಳುಗಳು (ಲಂಬ ಸಾಲುಗಳು) ಇರಲಿ.



ಚಿತ್ರ 1

3. ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. ಇದು ನೆಯ್ಗೆಯ ಮೂಲ ಚೌಕಟ್ಟಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2

ನೇಯಲು ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು (ಸೀಳುಗಳಷ್ಟೇ ಅಗಲವಿರುವಂತೆ) ಕತ್ತರಿಸಿ. ಪಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೀಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಇರಲಿ.

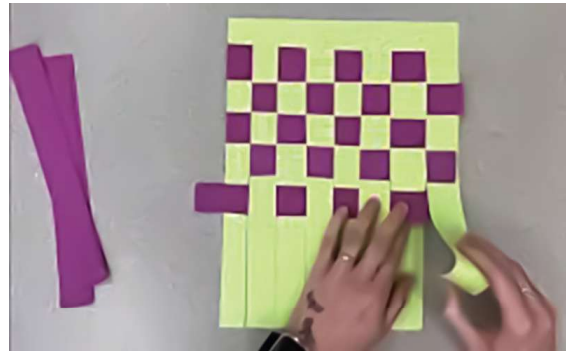


ಚಿತ್ರ 3

ವಿನ್ಯಾಸ 1: ಸರಳ ನೆಯ್ಗೆ

ಇದು 1-1 ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದು, 1 ಮೇಲೆ (1 over), 1 ಕೆಳಗೆ (1 under) ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ (ಇದನ್ನು OU ಎಂದು ಕೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದು).

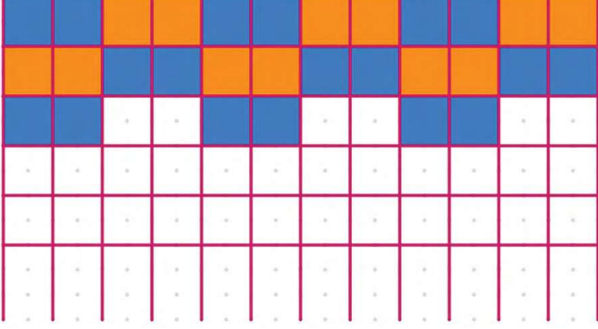
1. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೀಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ (OU) ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪೋಣಿಸಿ.
2. ಎರಡನೇ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (UO), ಅಂದರೆ ಮೊದಲು ಕೆಳಗೆ ನಂತರ ಮೇಲೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಪೋಣಿಸಿ.
ಹಂತ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತಿಸಿ, ಚೆಸ್ ಬೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 4

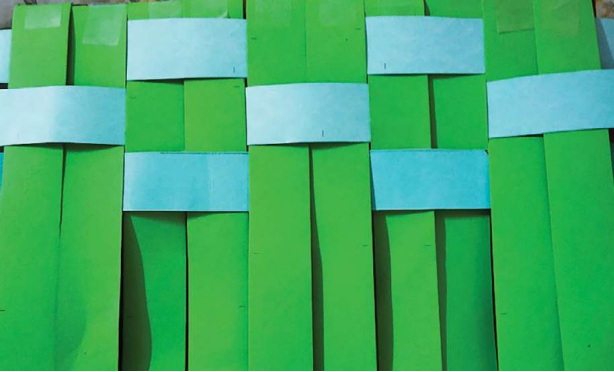
1-1 ಮಾದರಿಯ ಬದಲಿಗೆ 2-2 (OOUU) ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಬಹುದು.

1-1 ಮಾದರಿಯು ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರೆ, 2-2 ಮಾದರಿಯಿಂದ ಏನು ಬರಬಹುದು?



ಚಿತ್ರ 5

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆಯ್ಗೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಗ್ರಿಡ್ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬಹುದು.

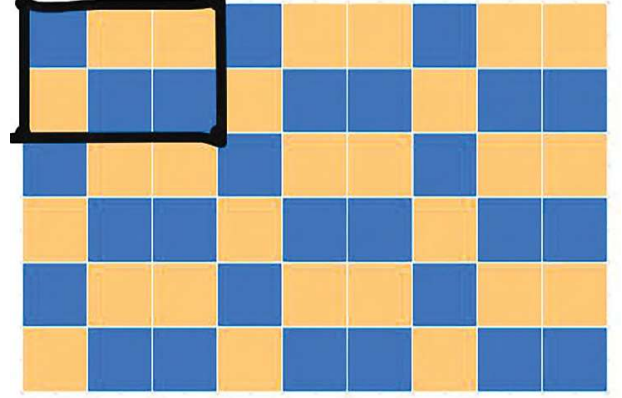


ಚಿತ್ರ 6

ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

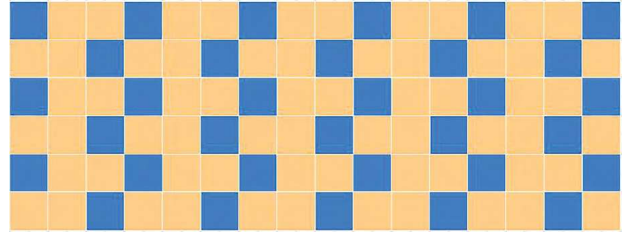
1-2 (OUU) ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ಎರಡನೇ ಸಾಲನ್ನು 1-2 (UOO) ನಂತೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನೇಯ್ದರೆ ಯಾವ ಆಕಾರಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ? ಅಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಘಟಕ ಯಾವುದು?

ಚಿತ್ರ 7ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಆಯತವು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಘಟಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 7

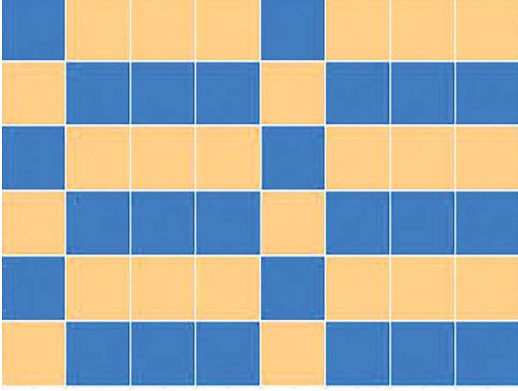
ನಾವು ಮೊದಲನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 1-2 (OUU) ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 2 (UUO) ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 8

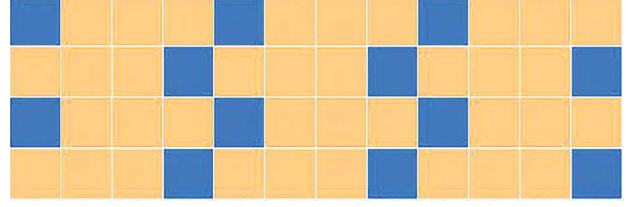
ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯು ಹೇಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 1-3 ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಯಾವ ಆಕಾರಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆಯತವು ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.

1-3 ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಚೌಕಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯೇ? ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಘಟಕವು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 9

ಊಹೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಅವರು 1-3 (OUUU) ಮತ್ತು 1-3 (UOOO) ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಎರಡನೇ ಸಾಲು ಒಂದು 3 - 1 (UUUO) ಆಗಿದ್ದು, ವಿರುದ್ಧ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, 1 - 3 (OUUU) ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 10

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಪಾಠದ ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನೀವು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ?

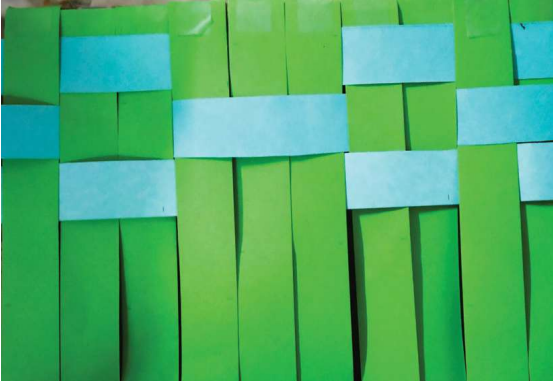
ಬೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳು: ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ತರಗತಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ, ಚರ್ಚೆಯ ಅಂಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಿಸದ ಸವಾಲುಗಳು, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಒಳನೋಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿನ್ಯಾಸ 2: ಸಮ್ಮಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸ

ಇದು 1-2-3-2-1 (UOOUUUOOU) ವಿನ್ಯಾಸ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 'ವಿಲೋಮಪದ'ದಂತೆ (palindrome - ಪದವನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಓದಿದರೂ ಬಲದಿಂದ ಓದಿದರೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವ ಪದಗಳು; ಉದಾ: ವಿಕಟಕವಿ, ಕುಬೇರನಿಗೇನಿರಬೇಕು) ಇವೆ. ಇದು ನೆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಂಬ ಸಮ್ಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು (vertical symmetric line) ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಸಾಲನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತಿಸಿ ನಂತರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ 1-2-3-2-2-2-3-2-1 ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ?



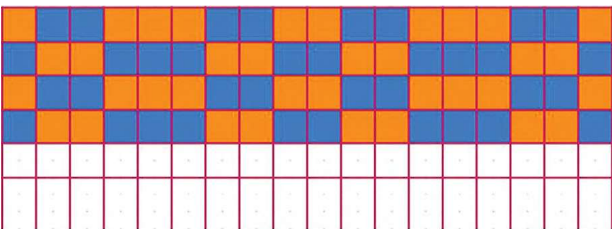
ಚಿತ್ರ 11

ಒಂದು ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೀಳುಗಳ ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 3, ಮೇಲೆ 2 ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ 1 (UOOUUUOOU)ರಂತೆ ನೆಯಿರಿ. 2ನೇ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು, 1ನೇ ಪಟ್ಟಿಯ ನೆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ (OUUOOOUUO) ನೆಯಿರಿ.



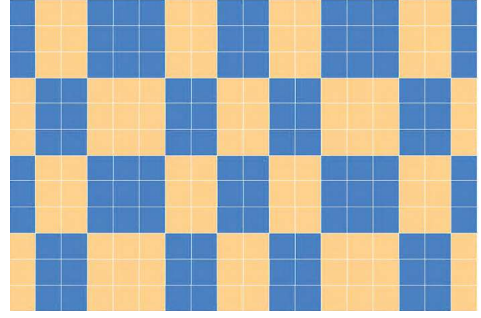
ಚಿತ್ರ 12

1-2-3-2-2-2-3-2-1 ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 13

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲನ್ನೂ ಮೂರು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತಿಸಿ ನಂತರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತಿಸಿದರೆ 1- 2 -3 -2 -2 -2 -3 -2-1 ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 14

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎರಡು ಗ್ರಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿಲ್ಲ? ಯಾವುದು ಬದಲಾಗಿದೆ?



ಚಿತ್ರ 15

ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಂತಹ ಸಮ್ಮಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಬಹುದು?

ಇದನ್ನು 8-ಲಂಬಸಾಲುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 15). ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲಂಬಸಾಲುಗಳಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಾಲು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವಿನ್ಯಾಸವು ಸಮ್ಮಿತೀಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬರಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.

ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ (horizontally) ಕೂಡ ಸಮ್ಮಿತೀಯವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ಮುಂದಿನ 4 ಸಾಲುಗಳ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲರೇ?

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಪಾಠದ ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನೀವು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ?

ಬೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳು: ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ತರಗತಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ, ಚರ್ಚೆಯ ಅಂಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಿಸದ ಸವಾಲುಗಳು, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಒಳನೋಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿನ್ಯಾಸ 3: ಓರೆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

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 16

ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ 3 ರ ಮಗ್ಗಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ತಿಳಿದಿದೆ.

10 ಸೀಳುಗಳಿರುವ ಚಾರ್ಟ್ ಬಳಸಿ ಈ ನೆಯ್ಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಈ 10 x 10 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಾರ್ಟ್ ಒಂದು ನೆಯ್ಗೆಯ ಗ್ರಿಡ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವುದು?

ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 1 (OOUOUOOUO).

ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವುದು? ಮೇಲೆ 1, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2 (OUOUOOUO).

ಮೂರನೇ ಸಾಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುವುದು?

ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1, ಮೇಲೆ 2, ಕೆಳಗೆ 1 (UOOUOOUOO).

ಮುಂದಿನ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಓರೆ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ:

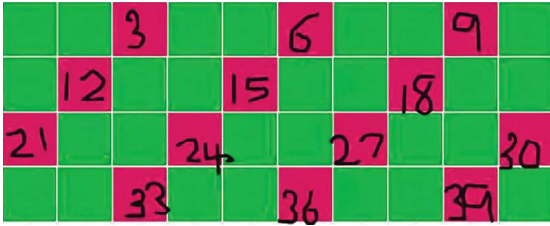
ಸಾಲು 1: 2-1-2-1-2-1-1

ಸಾಲು 2: 1-1-2-1-2-1-2

ಸಾಲು 3: 1-2-1-2-1-2-1



ಚಿತ್ರ 17



ಚಿತ್ರ 18

ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ? ಮೊದಲ ಸಾಲು ಸಂಖ್ಯೆ 10ರಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾವು 3 ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ (10 ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 1 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ), ಮೊದಲ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೌಕವು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಸಾಲು 20 ರವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 20 ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 2 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೂರನೇ ಸಾಲು 30 ರವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 30 ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ ಸೊನ್ನೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಚೌಕಗಳು ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು 8-ಲಂಬಸಾಲುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ 3 ರ ಗುಣಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?

ಮೊದಲ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ?

ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಂತೆ, 8 ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 2 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 2 ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 16 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. 16 ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 1 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಒಂದು ಚೌಕ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4 ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಕೇತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು? OOOUOOOUOOO...

ಈಗ 7-ಲಂಬಸಾಲುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 4 ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ:

ಮೊದಲ ಸಾಲು: 7 ಅನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 3 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 3 ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೇ ಸಾಲು: 14 ಅನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 2 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 2 ಚೌಕಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೂರನೇ ಸಾಲು: 21 ಅನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 1 ಶೇಷ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಚೌಕ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

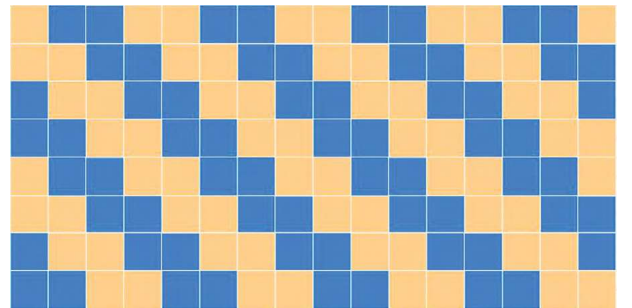
ನಾಲ್ಕನೇ ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2 ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಕೇತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು? QUOUOUOUOUO..

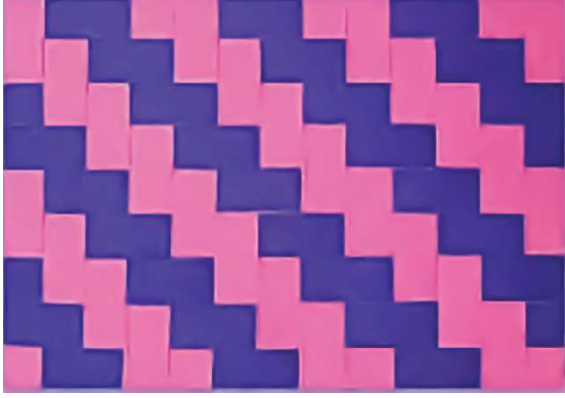
ನಾವು 2 ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ 9-ಲಂಬಸಾಲುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ವಿವಿಧ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅಲ್ಲೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ?

ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲಂಬಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲ ಸಾಲು UOOUOOOU... ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಸಾಲು UUOOOUOOOUOO... ಆಗಿದ್ದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 19



ಚಿತ್ರ 20

ಐದನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 1, 3, 3, 3 (OUUUOOOUUUOOO) ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಡ್ಡ ಸಮ್ಮಿತಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಯತಗಳ ಓರೆ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಯತಗಳು 2 ಯೂನಿಟ್ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಓರೆ ರೇಖೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೇನು ಹೇಳಬಹುದು? ಇದು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

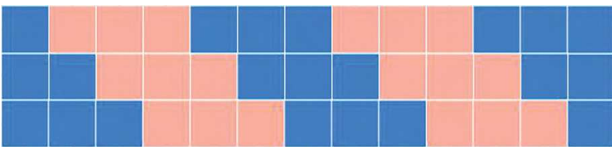
ನೇಯ್ಗೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೇನು ಕಾಣಬಹುದು? ಲಂಬ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಆಯತಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಓರೆ ಸಾಲು ಲಂಬ ಆಯತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಅಡ್ಡ ಆಯತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಘಟಕ ಯಾವುದು?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 3 ಯೂನಿಟ್ ಅಗಲದ ಓರೆ ಆಯತಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಬಲ್ಲರೇ?

ಅದು ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 1, 3, 3, 3, 3 (OUUUOOOUUUOOO), ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 2, 3, 3, 3, 2 (OUUUOOOUUUOO) ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 3, 3, 3, 1 (OOOUUUOOOUUU) ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಓರೆ ನೆಯ್ಗೆಯೊಂದು ಬರುತ್ತದೆ.



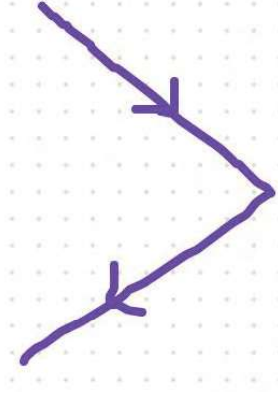
ಚಿತ್ರ 21

ಓರೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ? ವಿನ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.

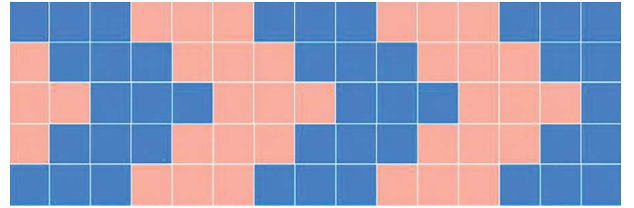
ಮೂರನೇ ಸಾಲಿನ 2, 3, 3, 3 (OOUUOOOUUU) ಕೆಳಗೆ ಎರಡನೇ ಸಾಲನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾದಿಂದ ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಐದನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 1, 3, 3, 3 (OUUUOOOUUUOOO) ಅನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಡ್ಡ ಪ್ರತಿಫಲನವು (horizontal reflection) ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

1, 3, 3, 3 (OUUUOOOUUUOOO)



ಚಿತ್ರ 22



ಚಿತ್ರ 23

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 24 ಮತ್ತು 25ರಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಡ್ಡ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು (horizontal symmetry) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 24

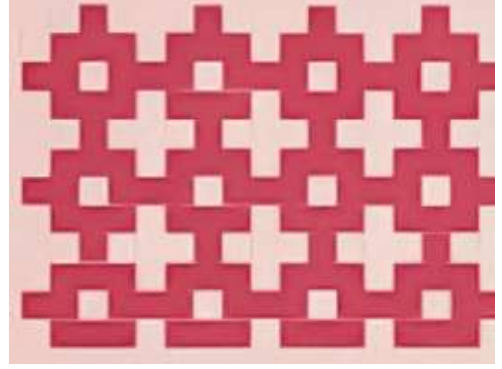


ಚಿತ್ರ 25

ಚಿತ್ರ 26 ಮತ್ತು 27ರಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸುವುದು?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದನ್ನು ಗ್ರಿಡ್ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಕೋಡ್ ನೀಡಬಹುದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಡ್ಡ, ಲಂಬ ಮತ್ತು ಓರೆ ಹೀಗೆ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 26



ಚಿತ್ರ 27

ಶಿಕ್ಷಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಪಾಠದ ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನೀವು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ?

ಬೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳು: ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ತರಗತಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ, ಚರ್ಚೆಯ ಅಂಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಿಸದ ಸವಾಲುಗಳು, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಒಳನೋಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿನ್ಯಾಸ 4: ನೆಯ್ಯ ಮತ್ತು ಉಲ್ಟಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗ್ರಿಡ್ ಪೇಪರ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀಡಿ, ಅದನ್ನು ನೆಯ್ಯಿಯಾಗಿ ಬದಲಿಸಲು ಕೋಡ್ ಬರೆಯಲು ಹೇಳಬಹುದು.

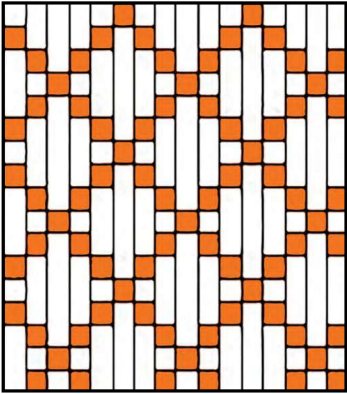
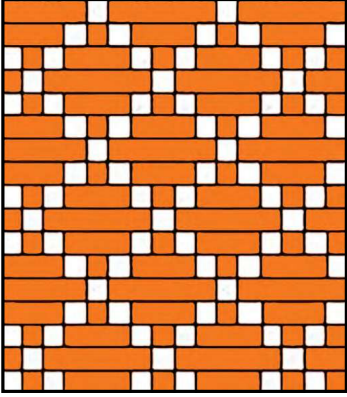
ಚಿತ್ರ 28ರಲ್ಲಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕೋಡ್ ಏನು?

ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳಿಗೆ ಕೋಡ್ ಬರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

ನೆಯ್ಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುವುದು

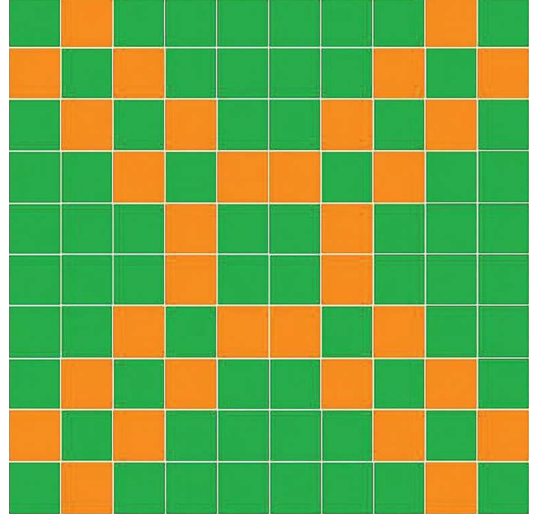
ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಗದದ ನೆಯ್ಯಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿನ್ಯಾಸದ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನಾವು ಬಳಸಿದ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕೋಡ್ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು? ಯಾವುದು ಹಿಂದುಮುಂದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಚಿತ್ರ 28ರಲ್ಲಿ, ಎರಡನೇ ಗ್ರಿಡ್ ಮೊದಲ ಗ್ರಿಡ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದ ಈ ಸಾಲಿನ ಕೆಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಗವಿರಲಿ.



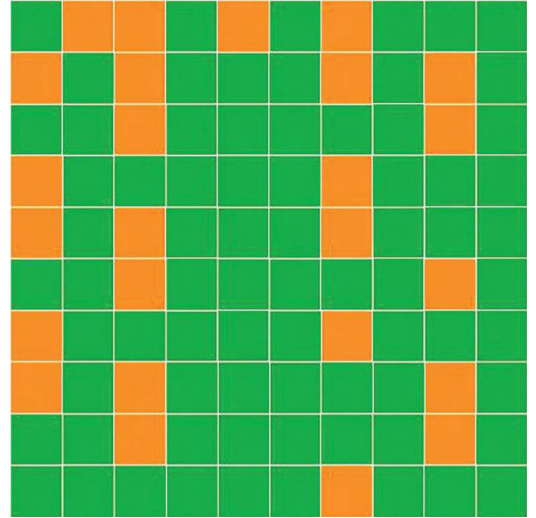
ಚಿತ್ರ 28

ಈ ಚಿತ್ರವು ಲಂಬ, ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ಓರೆ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಸಮ್ಮಿತಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರೇ?



ಚಿತ್ರ 29

ಸವಾಲು! ಇಲ್ಲಿ _____ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಧಾರಿತ ಚಾರ್ಟ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 30

ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚೌಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ಕೊನೆಯ ಲಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚೌಕಗಳು ಏಕೆ ಇಲ್ಲ? ಮೇಲಿನ ಸಾಲನ್ನು ರೂಲರ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಲಂಬಸಾಲುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಲಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಚೌಕಗಳು ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?

