ರಜಾಯಿ(Quilting)

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕನೊಬ್ಬನ ಅನ್ವೇಷಣೆ.

ರಜಾಯಿ ತಯಾರಿಕೆ (Quilting) ಎಂದರೇನು?

ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಪದರ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರಿಸಿ, ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಲಿಯುವ ದಪ್ಪವಾದ ಬಟ್ಟೆಗೆ ರಜಾಯಿ ಎನ್ನುವರು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಜಾಯಿಯನ್ನು ಮೂರು ಪದರ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುವುದು: ಮೇಲಿನ ಹೊದಿಕೆ, ಕೆಳಗಿನ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಪದರ. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.[01] ರಜಾಯಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನೂ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಈ ರಜಾಯಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪದರದಿಂದಲೇ ನಾನು ಆಕರ್ಷಿತಳಿದದ್ದು. ಪೂರ್ಣವು ಅದರ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬ ಪ್ರಸಂಗಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಈ ರಜಾಯಿ ತಯಾರಿಕೆ. ಹಳೆಯ ಪಳೆಯ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಿದ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಹೀಗೆ ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸ ತಾಳಿ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವಾಗಿ ರಜಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬರುವುದು ಒಂದು ಸೋಜಿಗ ಮತ್ತು ನಯನ ಮನೋಹರ.

ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ರಜಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಿತ್ರ 1 ರಿಂದ 3 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆ(patch)ಗಳು ಆಯತಾಕಾರ ಅಥವಾ ವರ್ಗಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಆಯ್ಕೆಯ ವರ್ಗವಾಗಲೀ ಆಯತವಾಗಲೀ ವಿವಿಧ ಪ್ರರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ.[02]

ಈ ರಜಾಯಿ ನೇಯುವಿಕೆಗೆ ಅದರದ್ದೇ ಆದ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಅನೇಕರು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಇದರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮೆರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನಾನು ನನ್ನ ದಟ್ಟ ತಯಾರಿಕೆಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಒಳಹೊಕ್ಕಂತೆ, ನನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಚಿಂತಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಳು. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನಾನೇ

ಹೊಲೆದ ಮೂರು ರಜಾಯಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿಧಾನ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಗಣಿತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ.

ಸಮರೂಪತೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ

ಚಿತ್ರ 4 ನಾನೇ ಹೊಲೆದ ರಜಾಯಿಯಾಗಿದೆ. ಮೂರು ಪದರವಿರುವ ಈ ರಜಾಯಿಯನ್ನು ನಾನೇ ನನ್ನ ಕೈಯ್ಯಾರ ಹೊಲಿದ ಮೇಲೆಯೇ ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದು ಇದೆಷ್ಟು ಆರಾಮದಾಯಕ ಎಂದು. ಇದರ ನಂತರ ಕುಲಾವಿಯು ನನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಆಗಮನವಾದ ಮೇಲೆ ಮೇಲ್ಪದರವು ನನ್ನ ಕುತೂಹಲ ಕರಳಿಸಿತಾದರೂ ಮಧ್ಯದ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಪದರಗಳೂ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಕೈಯಿಂದ ಹೊಲೆಯಲಾದ ಈ ರಜಾಯಿಗಳ ಮೆತ್ತನೆ ಹಾಸು ಯಾವುದೇ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾದ ರಜಾಯಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗದು.

ಈ ರಜಾಯಿ ಹೊಲಿಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಕ್ರಮಯೋಜನೆಗೆ (permutations) ನನ್ನನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿತು. ವಿವಿಧ ಪಟ್ಟೆ ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಯೋಜನೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಕೇವಲ ಆಯತ ಮತ್ತು ವರ್ಗಾಕಾರವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಸಿ ಸೇರಿಸಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಪಟ್ಟೆ , ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ನೇಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಇದರ ಪ್ರಭಾವವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದ ವಿನ್ಯಾಸವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬ ತಂದಿತು.

ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ‘L’ ಆಕಾರದ ಕಪ್ಪು ಭಾಗದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಬಳಿ ವರ್ಗದ ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆನೀವು ನೋಡಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ದಟ್ಟದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ. ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆ ಅನ್ನು 90° ,180° ಮತ್ತು 270° ತಿರುಗಿಸಿ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ 4 ಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಿನ್ಯಾಸ ಇದಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಬಿಳಿವರ್ಗಗಳೂ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಕಪ್ಪು ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊರಗಡೆ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿಯು ಕಾಣುತ್ತಲಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾದ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಯು ರಜಾಯಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದು.

ಸುತ್ತಳತೆ, ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ

ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾದ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುವುದು ನನ್ನ ಮುಂದಿನ ಸಾಹಸವಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ, *ಅಳತೆಗೋಲನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ* (ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್) ಅಭ್ಯಾಸ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಆಯಿತು.[03]

ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅನುಭವ ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ನಾನು ಈ ರಜಾಯಿಯನ್ನು ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ತಯಾರಾದೆ. ನನ್ನ ಮೊದಲ ಕೆಲಸ, ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಜಿಯೋಜೀಬ್ರಾಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಇದು ನನ್ನ ಸೋದರ ಸೊಸೆಯ ಮಗನಿಗೆ. ಅವನಿಗಾಗಿ ನಾನು 72”X90” ಆಯಾಮದ ರಜಾಯಿ ಹೊಲಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪಟ್ಟೆಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ನನಗೆ ಜಿಯೋಜೀಬ್ರಾ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲಿಸಿತು. ಚಿತ್ರ ‘8’ ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜಿಯೋಜೀಬ್ರಾ ಗ್ರಿಡ್ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯತವನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ.

ನನಗೆ 5X5 grid ಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಹಾಗಾಗಿ 2.4”X2.4” ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡೆ. ನನ್ನ 72”X90” ಗಾಗಿ ನಾನು ಜಿಯೋಜೀಬ್ರಾದಲ್ಲಿ 30X37.5 ಆಯಾಮದ ಗ್ರಿಡ್ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಯಾಕೋ ತೀರಾ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಎಂದೆನಿಸಿ 48X60 ಗ್ರಿಡ್ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಹೊರ ಅಂಚು 6” ಆಗಿದ್ದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಮಾಡಿದೆ. ಒಳ ನೀಲಿ ಅಂಚು 3” ಮಾಡಿಸಿದೆ. ಆಗ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಆಯತವು 54” X72” ಆಯಿತು. 5X5 ಗ್ರಿಡ್ ಅನ್ನು 1.5”X1.5” ಗ್ರಿಡ್ ಮಾಡಿದೆ. ನಾನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಸ್ಕೆಚ್ ಬದಲಿಸಿದೆ, ಕೇವಲ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ಸುಲಭ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನನಗೆ

ಅನುಕೂಲಿಸಿತು. ಒಳಗಡೆಯ ಪಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ನಾನು ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶ ಇಲ್ಲಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-9)

ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿತು. ನಾನು 3”X3” ವರ್ಗ ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ 10.5”X9” ನನಗೆ 12”X9” ಆಗಿ ತೋರಿತು. ಮತ್ತು, 7.5”X9” ನನಗೆ 6”X9” ಆಗಿ ತೋರಿತು. ಕೊನೆಗೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ! ಒಂದು ವೇಳೆ ನನಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ದಟ್ಟಿ ಬೇಕಿದ್ದರೆ, ನಾನು ಇದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಿಡ್ ಅಳತೆಯಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಫಲಕ(template) ನನಗೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನನಗೆ ಹೊಳೆದಿದ್ದು ಏನೆಂದರೆ, ಅಳತೆ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಳತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಈ ರಜಾಯಿ ಹೊಲಿಯುವ ಕೆಲಸ ಸವಾಲಿನ ಯೋಜನೆ ಆಗಬಹುದು.

ಚತುರ್ಭುಜ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ರಜಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೊಲೆದ ಎರಡನೇ ರಜಾಯಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು, ಏಕೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ನಾನು ನನ್ನ ಮಗಳ ಮದುವೆಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದೆ. ಈ ರಜಾಯಿಗಾಗಿ ಅವಳು pinterest ತಾಣದಿಂದ[04] ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆರಿಸಿದ್ದಳು. (ಚಿತ್ರ-10)

ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದ್ದರೂ, ಸುಂದರವಾಗಿದ್ದಿತು. ನನಗೆ ರಜಾಯಿ ಹೊಲಿಯುವುದನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟ ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿದ್ದರಿಂದ (ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಹೆದರಿದ, ಯಾವತ್ತೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದ) ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸವಾಲಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗವೇ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದು.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ನಾವು ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಪದರವನ್ನು ಹೊಲಿದೆವು. ನಂತರ ಮೇಲ್ಪದರದ ಮೇಲೆ 4X4 ವರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ನಂತರ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚುಕ್ಕೆ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊಲಿದೆ. ನಂತರ ಹೊರ ವರ್ಗಗಳನ್ನು

ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ, 16 ವರ್ಗಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದವು. ಈ ರೀತಿಯ 200 ವರ್ಗಗಳು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿದರುವುದರಿಂದ ಸಮರೂಪತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದೆ.

ಇದಾದ ನಂತರ 200 ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದೆ. ಇವು 4X4 ಗ್ರಿಡ್ನಲ್ಲಿನ ವರ್ಗಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಚಿತ್ರ 11 ರಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಗದ ಗಾತ್ರವು ಇದನ್ನು ಹೋಲುವಂತಿತ್ತು. ನಾನು ಈ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿಸುತ್ತೇನೆ ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸವು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಮುತುವರ್ಜಿಯಿಂದ ನಾನು ರಜಾಯಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾದ ಜೋಡಿಗೆ ಇದು ನಿಜಕ್ಕೂ ತಕ್ಕುದಾದ ಮದುವೆಯ ಉಡುಗೊರೆ, ಅಲ್ಲವೆ?

ನಾನು ರಜಾಯಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಈ ರೀತಿಯ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ರಜಾಯಿ ಕೇವಲ ಬಟ್ಟೆ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಹೊಲೆದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಟ್ಟೆ. ಆದರೆ ಈ ಲೇಖನವು ಓದುಗನಿಗೆ ರಜಾಯಿಯ ಒಂದು ಹೊಸ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ನೀಡಿದ್ದಾದರೆ, ನನ್ನ ಶ್ರಮ ಸಾರ್ಥಕ.

ಸ್ನೇಹ ಟೈಟಸ್ ಅವರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯುವಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು.ಗಣಿತದ ಚೆಲುವು, ತರ್ಕ ಹಾಗು ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ಸಾರುವುದು ಇವರ ನೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸ. ಇವರು *ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್* ನ ಸಹ-ಸಂಪಾದಕರಾಗಿರುವರಲ್ಲದೆ, ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಗರಗಳ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಕಾರ್ಯಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರ ಮುಖೇನ ಕೌಶಲ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ, ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧನವಿಜ್ಞಾನದ ತಂತ್ರಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೂ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರನ್ನು sneha.titus@apu.edu.in ಇಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 5: ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆ

ಚಿತ್ರ 6: ಮೂಲ ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಪಡೆದ ರಜಾಯಿ ವಿನ್ಯಾಸ.

ಚಿತ್ರ 9: GeoGebra ದಲ್ಲಿ ರಜಾಯಿಯ ಸ್ಕೆಚ್

ಚಿತ್ರ 12: ಲಂಬಕೋನ ದ್ವಿಸಮಬಾಹು ಕಪ್ಪು ತ್ರಿಭುಜ

ಚಿತ್ರ 13. ಅದೇ ಆದರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಅದಲುಬದಲುಗೊಂಡು.

ಚಿತ್ರ 14. ಕಪ್ಪುಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ

ಚಿತ್ರ 15. ದ್ವಿಸಮಬಾಹು ಕಪ್ಪು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ (ಮೊರ)