

Геометр хувиргалт 10 анги бодлого

С түвшин бодлого дасгал

1. $A(3;4)$ зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд A тэгш хэмтэй цэгийг тэмдэглэе.
2. $A(2;2)$ $B(5;3)$ $C(2;8)$ цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй гурвалжинг зураарай.
3. $A(-2;2)$ $B(6;5)$ $C(2;9)$ $D(0;8)$ цэгүүд дээр оройтой $ABCD$ дөрвөн өнцөгтийг зураарай. AC шулууны хувьд $ABCD$ дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.
4. $A(2;4)$ $B(5;1)$ цэгүүд дээр оройтой AB хэрчим зураарай. AB хэрчмийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг байгуулж түүний OX тэнхлэгтэй огтлолцох цэгийн координатыг ол.
5. $A(-4;1)$ $B(2;6)$ цэгүүд дээр оройтой AB хэрчим зураарай. $O(2;1)$ цэгийн хувьд AB хэрчимтэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.
6. $A(-6;1)$ $B(2;2)$ $C(-1;5)$ цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Координатын эхийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй орших гурвалжинг зураарай.
7. $A(-4;2)$ $B(-2;6)$ $C(3;6)$ $D(4;2)$ цэгүүд дээр оройтой $ABCD$ дөрвөн өнцөгтийг зураарай. Координатын эхийн хувьд $ABCD$ дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.

Параллел зөөлт

8. Параллел зөөлт $x_1 = x - 2$ $y_1 = y + 2$ томъёогоор өгөгджээ. Энэ параллел зөөлтөөр $(-1,2)$ $(0,3)$ $(4,-5)$ $(7,1)$ цэгүүд ямар координаттай цэгүүдэд шилжих вэ?
9. Параллел зөөлтөөр $O(1,1)$ цэгийн дүр нь $K(-2,5)$ цэг байсан бол $(-1,2)$ $(-2,5)$ $(3,-3)$ цэгүүдийн эх дүрийг ол.
10. Дэвтэр дээрээ гурвалжин зурж $k=2$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.
11. Дэвтэр дээрээ квадрат зурж $k=3$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.

Матрицан хувиргалт

12. $A(1,4)$ $B(1,3)$ $C(4,4)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
13. $A(1,1)$ $B(1,4)$ $C(4,4)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойл.
14. O цэгт төвтэй 90° -ийн эргүүлтээр $(5,3)$ $(-1,4)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг олоорой.

15. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар (6,2) (-2,5) цэгүүдийн дүрийн координатуудыг олоорой.
16. A(1,1) B(1,3) C(3,3) цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
17. A(0,1) B(6,1) C(3,3) цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
18. A(0,0) B(0,1) C(1,0) D(1,1) цэгүүд дээр оройтой квадрат зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
19. A(1,4), B(1,3), C(4,4) Цэгүүдэд оройтой гурвалжиныг Координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ хувиргаж дүрийг ол.
20. О цэгт төвтэй 90° эргүүлэлтээр (5,3), (-1,4) цэгүүдийн дүрийг ол.
21. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар (3,4), (-2,4) цэгүүдийн дүрийн координатыг ол.
22. M(2, -3), N(1, -2) байг. $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.
23. M(2, -3), N(1, -2) байг. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.
24. Ох болон Оу тэнхлэгийн тэгш хэмийн хувиргалтаар (3,1), (2,5), (-1,6), (-3,2), (-4,3) цэгүүдийн дүрийг ол.
25. ABC гурвалжины оройн цэгийн координатууд A(2,3), B(2,2), C(5,2) бол координатын эх дээр төвтэй k=2 гомотетээр хувиргаж зур.
26. A(5,1) B(-3,1) C(1,-2) цэгүүдэд оройтой гурвалжин байгуулж:
а. Оу тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
б. Ох тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
в. Координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
г. Хувиргалтын матрицаар үржүүл.
27. A(-3;1) B(2;-1) цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд АВ хэрчимтэй тэгш хэмтэй хэрчмийг зураарай.
28. A(-2;0) B(0;3) C(2;2) цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй гурвалжинг зураарай.
29. A(-2;1) B(3;2) C(-2;4) D(1;5) цэгүүд дээр оройтой ABCD дөрвөн өнцөгтийг зураарай. AC шулууны хувьд ABCD дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.
30. A(3;4) B(5;7) цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. АВ хэрчмийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг байгуулж түүний ОХ тэнхлэгтэй огтлолцох цэгийн координатыг ол.
31. A(-2;-3) B(1;5) цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. О(3;2) цэгийн хувьд АВ хэрчимтэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.

32. $A(-5;1)$ $B(-2;2)$ $C(1;5)$ цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Координатын эхийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй орших гурвалжинг зураарай.
33. $A(4;2)$ $B(3;6)$ $C(3;6)$ $D(2;4)$ цэгүүд дээр оройтой ABCD дөрвөн өнцөгтийг зураарай. Координатын эхийн хувьд ABCD дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.

Параллел зөөлт

34. Параллел зөөлт $x_1 = x - 5$ $y_1 = y + 2$ томъёогоор өгөгджээ. Энэ параллел зөөлтөөр $(1,2)$ $(1,3)$ $(4,5)$ $(6,3)$ цэгүүд ямар координаттай цэгүүдэд шилжих вэ?
35. Параллел зөөлтөөр $O(2,2)$ цэгийн дүр нь $K(2,4)$ цэг байсан бол $(1,2)$ $(2,4)$ $(3,3)$ цэгүүдийн эх дүрийг ол.
36. Дэвтэр дээрээ гурвалжин зурж $k=2$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.
37. Дэвтэр дээрээ квадрат зурж $k=3$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.

Матрицан хувиргалт

38. $A(2,4)$ $B(4,3)$ $C(3,3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
39. $A(2,2)$ $B(2,4)$ $C(3,3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойл.
40. О цэгт төвтэй 90° -ийн эргүүлтээр $(2,-3)$ $(1,-4)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг олоорой.
41. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар $(3,2)$ $(2,4)$ цэгүүдийн дүрийн координатуудыг олоорой.
42. $A(2,1)$ $B(3,5)$ $C(2,6)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
43. $A(1,1)$ $B(3,1)$ $C(5,3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
44. $A(-1,0)$ $B(0,-1)$ $C(-1,0)$ $D(-1,-1)$ цэгүүд дээр оройтой квадрат зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
45. $A(1,2)$, $B(2,3)$, $C(3,3)$ Цэгүүдэд оройтой гурвалжиныг Координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ хувиргаж дүрийг ол.
46. О цэгт төвтэй 90° эргүүлэлтээр $(2,3)$, $(1,4)$ цэгүүдийн дүрийг ол.
47. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар $(1,4)$, $(2,4)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг ол.
48. $M(2,3)$, $N(4,3)$ байг. $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.

49. $M(-2, -3), N(-6, -5)$ байг. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.
50. Ох болон Оу тэнхлэгийн тэгш хэмийн хувиргалтаар $(-3, -1), (2, -5), (-1, -6), (-3, -2), (-4, -3)$ цэгүүдийн дүрийг ол.

В түвшиний бодлого дасгал

- ABC гурвалжины оройн цэгийн координатууд $A(1,3), B(2,1), C(3,2)$ бол координатын эх дээр төвтэй $k=2$ гомотетээр хувиргаж зур.
- $A(5,3), B(-3,2), C(5,-2)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжин байгуулж:
 - Оу тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 - Ох тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 - Координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 - Хувиргалтын матрицаар үржүүл.
- $A(3;4), B(4;2)$ цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд АВ хэрчимтэй тэгш хэмтэй хэрчмийг зураарай.
- $A(1;1), B(2;3), C(2;8)$ цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Ординат тэнхлэгийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй гурвалжинг зураарай.
- $A(2;2), B(6;-5), C(-2;9), D(0;8)$ цэгүүд дээр оройтой ABCD дөрвөн өнцөгтийг зураарай. AC шулууны хувьд ABCD дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.
- $A(-2;4), B(5;-1)$ цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. АВ хэрчмийн тэгш хэмийн тэнхлэгийг байгуулж түүний ОХ тэнхлэгтэй огтлолцох цэгийн координатыг ол.
- $A(4;1), B(3;6)$ цэгүүд дээр оройтой АВ хэрчим зураарай. О(2;1) цэгийн хувьд АВ хэрчимтэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.
- $A(6;2), B(2;5), C(1;5)$ цэгүүд дээр оройтой ABC гурвалжин зураарай. Координатын эхийн хувьд ABC гурвалжинтай тэгш хэмтэй орших гурвалжинг зураарай.
- $A(4;6), B(2;6), C(3;7), D(3;2)$ цэгүүд дээр оройтой ABCD дөрвөн өнцөгтийг зураарай. Координатын эхийн хувьд ABCD дөрвөн өнцөгттэй тэгш хэмтэй дүрсийг зураарай.

Параллел зөөлт

- Параллел зөөлт $x_1 = x-3, y_1 = y+2$ томъёогоор өгөгджээ. Энэ параллел зөөлтөөр $(-1,2), (0,3), (4,-5), (7,1)$ цэгүүд ямар координаттай цэгүүдэд шилжих вэ?
- Параллел зөөлтөөр О(1,-1) цэгийн дүр нь К(2,6) цэг байсан бол $(-1,2), (-2,5), (3,-3)$ цэгүүдийн эх дүрийг ол.

12. Дэвтэр дээрээ гурвалжин зурж $k=2.5$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.
13. Дэвтэр дээрээ квадрат зурж $k=0.5$ коэффициенттэй гомотетээр хувиргаарай.

Матрицан хувиргалт

14. $A(2,3)$ $B(3,3)$ $C(2,1)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
15. $A(-1,3)$ $B(3,4)$ $C(2,-3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж үүнийг $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойл.
16. О цэгт төвтэй 90° -ийн эргүүлтээр $(4,2)$ $(5,3)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг олоорой.
17. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар $(2,7)$ $(-2,1)$ цэгүүдийн дүрийн координатуудыг олоорой.
18. $A(1,-1)$ $B(1,-3)$ $C(-3,3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
19. $A(1,1)$ $B(6,2)$ $C(2,3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжин зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
20. $A(0,0)$ $B(0,1)$ $C(1,0)$ $D(1,1)$ цэгүүд дээр оройтой квадрат зурж, үүнийг $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ матрицаар хувиргаж хувиргалтыг тодорхойлоорой.
21. $A(2,4)$, $B(3,3)$, $C(5,4)$ Цэгүүдэд оройтой гурвалжиныг Координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ хувиргаж дүрийг ол.
22. О цэгт төвтэй 90° эргүүлэлтээр $(2,3)$, $(1,5)$ цэгүүдийн дүрийг ол.
23. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар $(3,-4)$, $(2,4)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг ол.
24. $M(2,3)$, $N(1,2)$ байг. $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.
25. $M(5,3)$, $N(1,5)$ байг. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар үүссэн хэрчмийн дундаж цэгийн координатыг ол.
26. Ох болон Оу тэнхлэгийн тэгш хэмийн хувиргалтаар $(3,2)$, $(4,5)$, $(5,6)$, $(4,2)$, $(7,3)$ цэгүүдийн дүрийг ол.
27. ABC гурвалжины оройн цэгийн координатууд $A(5,3)$, $B(2,4)$, $C(3,2)$ бол координатын эх дээр төвтэй $k=2$ гомотетээр хувиргаж зур.
28. $A(5,2)$ $B(-3,3)$ $C(1,2)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжин байгуулж:
 а. Оу тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 б. Ох тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 в. Координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэй хувирга.
 г. Хувиргалтын матрицаар үржүүл.
29. Төвийн тэгш хэм хувиргалтын матрицыг гаргаад түүнийг ашиглан $A(5; -2)$, $B(3; 7)$, $C(2; 8)$ гурвалжины дүрийн координатын олж дүрсэл.

30. Тэнхлэгийн тэгш хэм хувиргалтын матрицыг $x = 0$ шулууны хувьд гаргаад түүнийг ашиглан $A(4; 2), B(-3; 5), C(3; 5)$ гурвалжины дүрийн координатын олж дүрсэл.
31. Тэнхлэгийн тэгш хэм хувиргалтын матрицыг $y = 0$ шулууны хувьд гаргаад түүнийг ашиглан $A(5; 2), B(3; -7), C(5; 8)$ гурвалжины дүрийн координатын олж дүрсэл.
32. Координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтын матрицыг гаргаад түүнийг ашиглан $A(7; 3), B(5; 7), C(2; 4)$ гурвалжины дүрийн координатын олж дүрсэл.
33. Координатын эх дээр төвтэй $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтын матрицыг гаргаад түүнийг ашиглан $A(5; 3), B(5; -2), C(3; 4)$ гурвалжины дүрийн координатын олж дүрсэл.

Төвийн тэгш хэм

34. $y = x^3$ функцийн график байгуулаарай. Байгуулсан график хувиргалт болох уу? Хэрэв хувиргалт бол ямар хувиргалт вэ?
35. $(3; 2), (0, 2), (-3, -2), (0, -2)$ цэгүүдэд оройтой параллелограммыг координатын эхийн хувьд тэгш хэмээр хувиргаарай.
36. $A(3; 3), B(5; 10), C(7; 13)$ гурвалжныг координатын эхийн хувьд хувиргахад дүр нь координатын аль мөчид орших вэ?
37. Координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэй хоёр цэгийг ол.
 А. $A(17, -13); T(-13, 17)$ В. $C(17, 13); D(13, -17)$
 С. $M(-12, 14); N(12, -14)$ D. $K(20, 10); L(20, -10)$
38. Координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэй хоёр цэгийг ол.
 А. $A(17, -13); T(-13, 17)$ В. $C(17, 13); D(13, -17)$
 С. $M(-12, 14); N(12, -14)$ D. $K(20, 10); L(20, -10)$

Тэнхлэгийн тэгш хэм

39. $B(2; 0), C(0; 5), M(0; 0)$ оройтой гурвалжныг O_y тэнхлэгийн хувьд матриц ашиглан хувиргаж дүрийг зураарай.
40. O_y тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хоёр цэгийг ол.
 А. $A(17; -13); B(-17; -13)$ В. $A(11; -6); B(6; -11)$
 С. $A(-12; 14); B(12; -14)$ D. $A(20; 10); B(20; -10)$

Эргүүлэлт

41. $(2, 1), B(2, 5), C(4, 5)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжныг
- Координатын эх дээр төвтэй, 90° өнцгөөр эргүүлж зур
 - $M(-1, 3)$ цэгт төвтэй, 90° өнцгөөр эргүүлж зур
 - $K(6, 2)$ цэгт төвтэй, 90° өнцгөөр эргүүлж зур

42. 2. Зөв гурвалжны биссектриссүүдийн огтлолцлын цэг а) 120° , б) 240° , с) 360° өнцгөөр эргүүлэх эргүүлэлтийн төв болохыг харуул .
43. 3. Зөв гурвалжны медиануудын огтлолцлын цэг а) 120° , б) 240° , с) 360° өнцгөөр эргүүлэх эргүүлэлтийн төв болохыг харуул .
44. 4. Зөв гурвалжны өндрүүдийн огтлолцлын цэг а) 120° , б) 240° , с) 360° өнцгөөр эргүүлэх эргүүлэлтийн төв болохыг харуул
45. 5. Квадратыг 90° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
46. 6. Квадратыг 180° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
47. 7. Квадратыг 270° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
48. 8. Квадратыг 360° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
49. 9. Зөв зургаан өнцөгтийг 60° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой. 10. Зөв зургаан өнцөгтийг 60° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
50. 11. Зөв зургаан өнцөгтийг 120° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.

А түвшиний бодлого дасгал

1. 12. Зөв зургаан өнцөгтийг 180° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
2. 13. Зөв зургаан өнцөгтийг 360° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
3. 14. Зөв зургаан өнцөгтийг 300° эргүүлэхэд өөртөө буух эргүүлэлтийн төвийг олоорой.
4. $A(5; 3), C(1; 0)$ цэгүүдийг координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтаар хувиргахад гарах хэрчмийн уртыг ол.
5. $A(4; -1), B(3; -1), C(4; -4)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжиныг $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтын матрицаар үржүүлж гарсан цэгүүдийг дүрсэл.
6. О цэгт төвтэй 90° эргүүлэлтээр $(5; 3), (-1; 4)$ цэгүүдийн дүрийн координатыг олоод энэ хэрчимийн дундаж цэгийн координатыг ол.
7. $M(2; -3), N(1; -2)$ байг. $R_0^{90^\circ}$ хувиргалтаар MN хэрчмийн дүрийн төгсгөлийн цэгүүдийн координатыг ол.
8. $M(5; 3), N(7; 2)$ байг. $R_0^{-90^\circ}$ хувиргалтаар MN хэрчмийн дүрийн төгсгөлийн цэгүүдийн координатыг ол.
9. $M_{x=0} R_0^{90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
10. $M_{x=0} R_0^{-90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
11. $R_0^{180^\circ} M_{y=x}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.

12. $M_{y=-x}R_0^{180^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
13. $M_{x=0}M_{x=0}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
14. $M_{y=x}R_0^{90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
15. $M_{y=0}M_{x=0}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
16. $R_0^{90^\circ}R_0^{-90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
17. $M_{x=0}R_0^{90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
18. $M_{x=0}R_0^{90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.
19. $M_{x=0}R_0^{90^\circ}$ гэсэн нийлмэл хувиргалтын матрицыг тодорхойл.

20. $P(x, y)$ цэгийг $P'(x', y')$ цэгт шилжүүлэх хувиргалт $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = -x + 3y \end{cases}$

томьёогоор өгөгджээ. Энэ хувиргалтын матриц нь $\begin{pmatrix} \boxed{k} & -\boxed{r} \\ -\boxed{m} & \boxed{n} \end{pmatrix}$ байна.

21. $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ вектороор $A(3,5)$ цэг $A'(x', y')$ цэгт зөөсөн бол үүнийг хувиргалтын матриц хэлбэрээр бичвэл $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 4 \end{cases}$ болох бөгөөд $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \boxed{k} & \\ & \boxed{r} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \boxed{m} \\ \boxed{n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ болно.

22. $A(1,1), B(1,4), C(2,4)$ гурвалжиныг координатын эх дээр төвтэй $R_0^{90^\circ}$ эргүүлэлтээр хувирах цэгүүдийн дүрийг ол.

23. $M(2,1)$ цэгийн хувь дахь тэгш хэмийн хувиргалтын томьёо ашиглан $A(2,1), B(1,4), C(-3,1)$ цэгт оройтой гурвалжины дүрийн координатыг ол.

24. $k = 4$ коэффициенттэй O цэгт төвтэй гомотетээр $M(-2,3)$ цэг ямар цэгт шилжих вэ?

25. O цэгт төвтэй гомотетээр $A(2,3)$ цэгийн дүр $A'(1,1.5)$ бол гомотетын коэффициент нь $k = \frac{\boxed{m}}{\boxed{n}}$ байна.

26. Координатын хавтгайд $A(1,2), B(2,1), C(6,3)$ цэгт оройтой ABC гурвалжин ба $A'(-2,2), B'(-1,2), C'(-3,6)$ цэгт оройтой $A'B'C'$ гурвалжин өгөглөв. Хэрэв $\begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & -1 & -3 \\ 2 & 2 & 6 \end{pmatrix}$ бол $p = \boxed{k}, q = \boxed{rm}, \boxed{s} = \frac{\boxed{n}}{\boxed{p}}, r = \frac{\boxed{n}}{\boxed{q}}$ байна.

27. $A(1,1), B(1,4), C(2,4)$ гурвалжиныг координатын эх дээр төвтэй $R_0^{-90^\circ}$ эргүүлэлтээр хувирах цэгүүдийн дүрийг ол.

28. $M(2,1)$ цэгийн хувь дахь тэгш хэмийн хувиргалтаар $A(2,1), B(-3, -1)$ цэгт төгсгөлтэй хэрчмийн дүрийн төгсгөлийн цэгийн координатыг ол.

29. $A(2,1), B(1,2), C(3,6)$ гурвалжиныг $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ хувиргалтын матрицаар хувиргавал цэгүүдийн дүрийг ол.

30. Координатын хавтгайд $A(8,3), B(10,6), C(11,4)$ цэгт оройтой ABC гурвалжин ба $A'(-3,8), B'(-6,10), C'(-4,11)$ цэгт оройтой $A'B'C'$ гурвалжин өгөглөв. Хэрэв $\begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 & 10 & 11 \\ 3 & 6 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 6 & -4 \\ 8 & 10 & 11 \end{pmatrix}$ бол $p = \boxed{k}, q = -\boxed{r}, \boxed{r} = \boxed{m}, s = \boxed{n}$ байна.