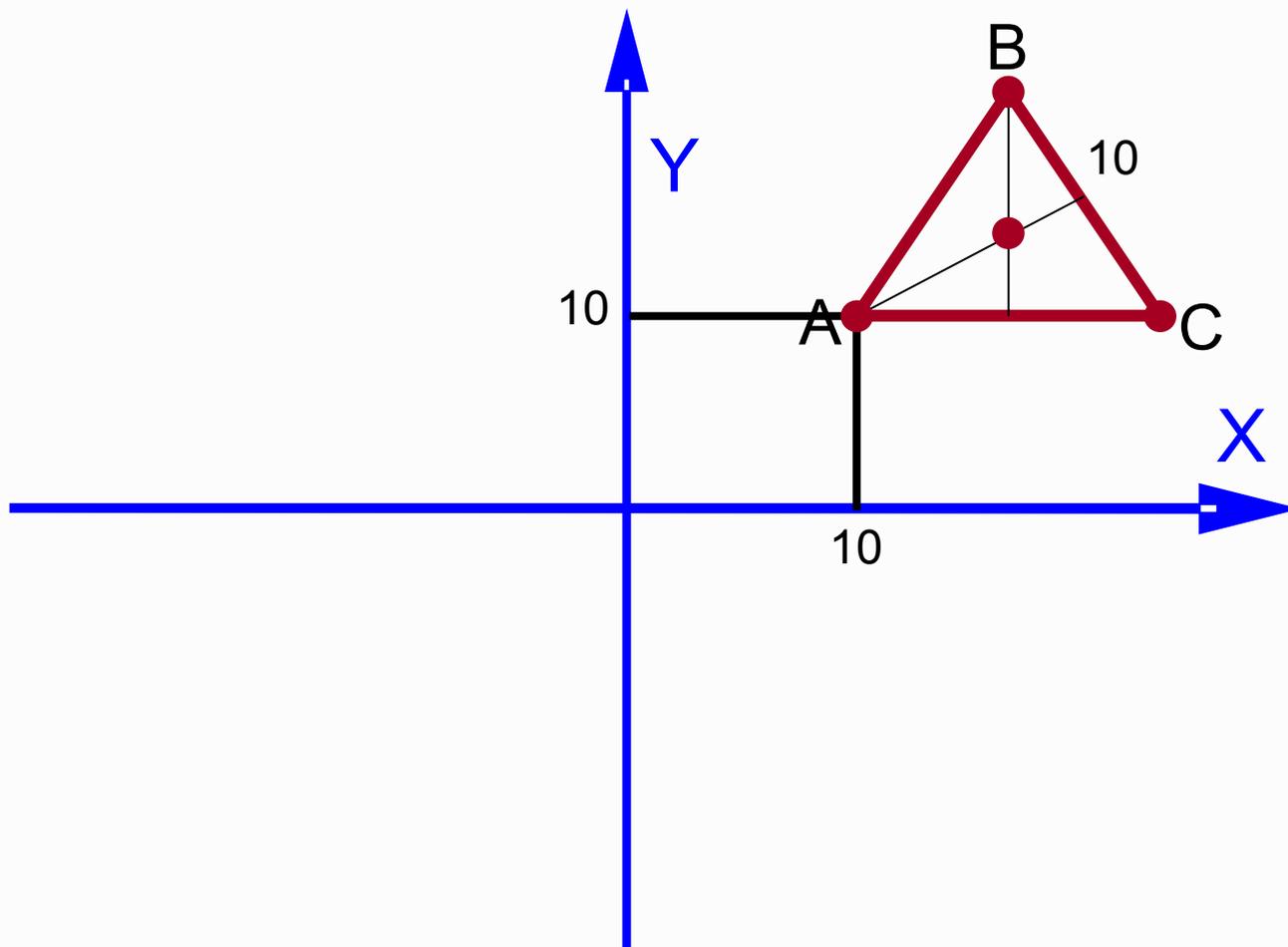


ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Задача 1. Создайте сценарий аффинных преобразований поворота на 45° правильного треугольника вокруг его центра тяжести и переноса его в третью координатную четверть из первой четверти (чтобы одна из его вершин касалась любой координатной оси). Заданы координаты одной вершины $(10, 10)$ (ближайшей к началу координат) и сторона – 10.

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



$$SCEN = T_1 \times R(\phi) \times T_2$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после переноса:

Точка А: до переноса $(10, 10)$
после переноса $(-5, -\frac{5\sqrt{3}}{3})$

Точка В: до переноса $(15, 10 + 5\sqrt{3})$
после переноса $(0, \frac{10\sqrt{3}}{3})$

Точка С: до переноса $(20, 10)$
после переноса $(5, -\frac{5\sqrt{3}}{3})$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Шаг 2. Поворот на угол 45° .

Матрица $R(\varphi)$ имеет вид

$$R(\varphi) = \begin{vmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \end{vmatrix}.$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после поворота:

Точка А: до поворота $(-5, -\frac{5\sqrt{3}}{3})$

после поворота

$$\left(-5\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2}, -5\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} \right)$$

$$\left(-\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6}, -\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после поворота:

Точка В: до поворота $(0, \frac{10\sqrt{3}}{3})$

после поворота

$$\left(-\frac{10\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2}, \frac{10\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} \right)$$

$$\left(-\frac{5\sqrt{6}}{3}, \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после поворота:

Точка С: до поворота $(5, -\frac{5\sqrt{3}}{3})$

после поворота

$$\left(5\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2}, 5\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} \right)$$

$$\left(\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6}, \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Шаг 3. Перенос треугольника, так чтобы вершина С касалась оси ОУ.

Параметры матрицы T_2 :

$x_2 = -$ (координата x точки C после поворота),

$y_2 = -20$

$$x_2 = -\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6}, \quad y_2 = -20$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после переноса:

Точка А: до переноса $\left(-\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6}, -\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$

после переноса

$$\left(-\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6} - \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6}, -\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$

$$\left(-\frac{10\sqrt{2}}{2}, -\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после переноса:

Точка В: до переноса $\left(-\frac{5\sqrt{6}}{3}, \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$

после переноса

$$\left(-\frac{5\sqrt{6}}{3} - \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6}, \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$

$$\left(-\frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{15\sqrt{6}}{6}, \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1



Координаты точек треугольника после переноса:

Точка С: до переноса $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6}, \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} \right)$

после переноса

$$\left(\frac{5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{6} - \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6}, \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$

$$\left(0, \frac{5\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{6}}{6} - 20 \right)$$