

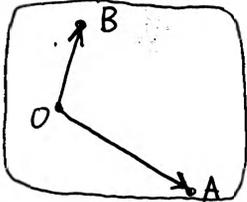
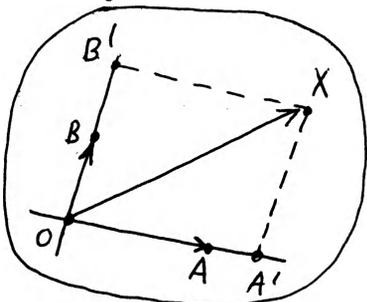
Линейная алгебра: косоугольные координаты

Пусть на плоскости заданы 3 точки O, A, B , не лежащие на

одной прямой. Числа $\langle a, b \rangle$ называются косоугольными координатами точки X относительно косоугольной системы координат OAB , если

$$\vec{OX} = a \cdot \vec{OA} + b \cdot \vec{OB}.$$

Чтобы найти координаты произвольной точки X , нужно провести через X прямые, параллельные OA и OB получив точки B' и A' . По правилу параллелограмма $\vec{OX} = \vec{OA'} + \vec{OB'}$ и осталось найти такие a и b , чтобы $\vec{OA'} = a \cdot \vec{OA}$, $\vec{OB'} = b \cdot \vec{OB}$.



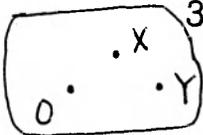
I. Задана косоугольная система координат

Нарисовать множество тех точек X , у которых: (1) хотя бы одна из координат равна 1; (2) первая координата больше 1, а вторая - не больше 1; (3) сумма координат равна 1; (4) первая координата больше второй по модулю.

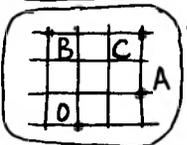
2. Найти координаты точки пересечения медиан треугольника

OAB в косоугольной системе координат OAB .

3. Была нарисована косоугольная система координат OAB , точка X с координатами $\langle 1, 1 \rangle$ и точка Y с координатами $\langle 1, 2 \rangle$. Точки A и B стерли. Восстановить их.



4. Найти координаты точки C в косоугольной системе координат OAB (Каждая клеточка рисунка - квадрат!)



5. Точка C имеет координаты $\langle 1, 2 \rangle$ в косоугольной системе координат OAB . Какие координаты имеет точка B в косоугольной системе координат OAC ?

6. Направленный отрезок OZ равен сумме направленных отрезков OX и OY . Как найти координаты Z в косоугольной системе координат OAB , зная координаты X и Y ? Как найти координаты Z , если $OZ = k \cdot OX$, а координаты X и число k известны?

7. Правая картинка получена некоторым преобразованием из левой. Однако на ней отсутствуют некоторые предметы, изображенные на левой и наоборот. Перерисуйте картинки, дополнив их недостающим (рис. 1).

8. Где должна находиться точка правой картинки, соответствующая точке левой картинки с координатами $\langle x, y \rangle$?

9. Решите задачи 7 и 8 для рис. 2.

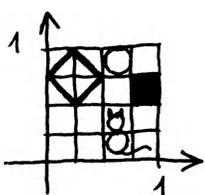


Рис. 1

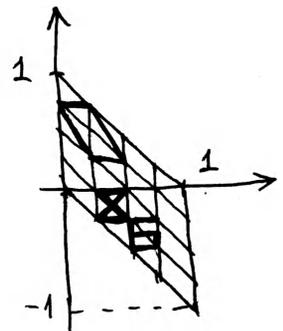
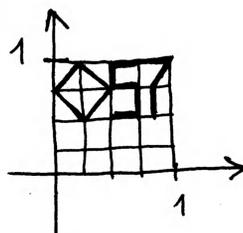


Рис. 2