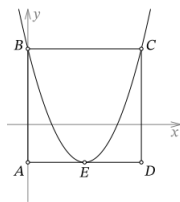


График квадратного трехчлена

1. Даны три различных квадратных трехчлена. Сколько точек пересечения могут иметь их графики?
2. Ветви параболы $y = 4ax^2 + 12ax + 9a - 1$ направлены вниз. Докажите, что эта парабола не пересекается с осью абсцисс.
3. График квадратного трехчлена $y = x^2 + ax + a$ касается оси Ox . Найдите a .
4. Докажите, что через любые 3 точки не лежащие на одной прямой и у которых не совпадают координаты по оси абсцисс можно провести график квадратного трехчлена. Сколько существует таких трехчленов?
5. Докажите, что на графике любого квадратного трёхчлена со старшим коэффициентом 1, имеющего ровно один корень, найдётся такая точка (p, q) , что трёхчлен $x^2 + 2px + q$ также имеет ровно один корень.
6. Стороны квадрата $ABCD$ параллельны осям координат, причём AB лежит на оси ординат, а сам квадрат расположен так, как показано на рисунке. Парабола, задаваемая уравнением $y = \frac{1}{5}x^2 + ax + b$, проходит через точки B и C . Кроме этого, вершина этой параболы (точка E) лежит на отрезке AD . Найдите сумму корней квадратного трёхчлена, графиком которого является парабола.



7. Найдите все такие квадратные трехчлены $ax^2 + bx + c$, у которых
 - (а) A - вершина параболы лежит на оси ординат в нижней полуплоскости
 - (б) A - точка пересечения графика с осью ординатИ есть две точки пересечения с осью абсцисс - B и C , такие, что ABC - равносторонний
8. Алиса выписала три различных натуральных числа m, n, k на доску. Она хочет понять существует ли такой квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, что $a > 0$, a, b, c - целые, и этот трехчлен в каких-то целых точках принимает значения m^3, n^3, k^3 . Помогите Алисе найти ответ на этот вопрос.