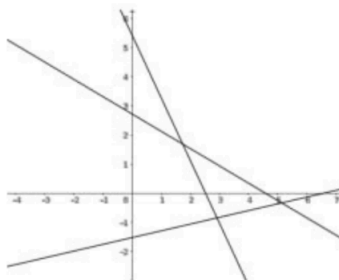
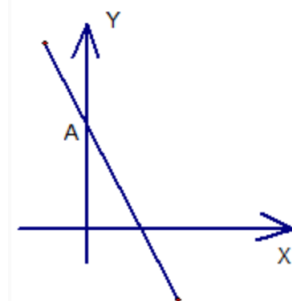


Линейная функция и её уравнение

1. Могут ли графики прямых $y = ax + b$, $y = bx + c$ и $y = cx + d$ выглядеть так, как показано на рисунке?



2. На рисунке изображен график функции $y = (a^2-1)(x^2-1) + (a-1)(x-1)$. Найдите координаты точки А.



3. Докажите, что все прямые $y = ax + b - 2$ проходят через одну точку, если выполняется условие $3a + 5b = -1$.

4. Известно, что точка $A(3; -7)$ расположена выше прямых $y = ax + b$ и $y = cx + d$. А как эта точка может быть расположена по отношению к прямой $y = 0,5(a + c)x + 0,5(b + d)$?

5. Точки пересечения графиков четырёх функций, заданных формулами $y = kx + b$, $y = kx - b$, $y = mx + b$ и $y = mx - b$, являются вершинами четырёхугольника. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей.

6. Пусть a, b, c — различные положительные числа. На координатной плоскости проведены графики прямых $y = a^3x + b$, $y = b^3x + c$, $y = c^3x + a$. Эти прямые образовали в пересечении треугольник. Докажите, что этот треугольник пересекает ось ординат.

7. Из Цветочного города в Солнечный ведёт шоссе длиной 12 км. На втором километре этого шоссе расположен железнодорожный переезд, который три минуты закрыт и три минуты открыт и т.д., а на четвёртом и на шестом километрах расположены светофоры, которые две минуты горят красным светом и три минуты – зелёным и т.д. Незнайка выезжает из Цветочного города в Солнечный в тот момент, когда переезд только что закрылся, а оба светофора только что переключились на красный. За какое наименьшее время (в минутах) он сможет доехать до Солнечного города, не нарушая правил, если его электромобиль едет по шоссе с постоянной скоростью (Незнайка не умеет ни тормозить, ни увеличивать скорость)?

8. Можно ли в формулу линейной функции $y = kx + b$ вместо букв k и b вписать числа от 1 до 20 (каждое по одному разу) так, чтобы получилось 10 функций, графики которых проходят через одну и ту же точку?

9. а). Постройте график функции $y = 3x + |5x - 10|$.
- б). Сколько точек излома и в каких точках будет у графика вида $y = |ax + b| + |cx + d| + |ex + f|$?

10. Постройте на координатной плоскости множества решений уравнений

1. $y = |x|$.

2. $y = |x| - 2$.

3. $|y| = x$.

4. $|y| = |x| - 2$.

5. $|y| = |x|$.

6. $|y + 3| = |x|$.

7. $|y + 3| = |x - 2|$.

11. Докажите, что для $|x|, |y|, |z| \leq 1$ верно неравенство $x + y + z - xy - yz - zx \leq 2$.

12. Известно, что $1 \leq a \leq 2$ и $0 \leq b \leq 1$. Докажите, что $a^2b - 2a - ab + 2 \leq 0$.