

7 математический класс 1543
16 марта 2023

1 Дядя Гриша продаёт на рынке клубнику. Он взвешивает клубнику вместе с контейнером и умножает показание весов на цену клубники. Одному покупателю он так продал 600 г клубники за 78 рублей, другому — 300 г клубники за 42 рубля.

a Найдите массу контейнера и стоимость 100 г клубники.

b Выберите подходящий масштаб и постройте график зависимости стоимости покупки от массы клубники.

2 Докажите, что условие $5x - 2y - 3 = 0$ определяет прямую (для этого преобразуйте его к виду $y = kx + b$). Постройте эту прямую. Напишите уравнение прямой, параллельной данной и проходящей через начало координат.

3 Напишите уравнение прямой, пересекающей оси координат в точках $A(0; 4)$ и $B(-1,5; 0)$.

4 Напишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 3 - 2x$ и проходящей через точку пересечения прямых $y = \frac{6-x}{2}$ и $y = 3x - 4$.

5 Напишите уравнение прямой, проходящей через точки

a $C(0; 3)$ и $D(-7; 2)$;

b $M(-1; -3)$ и $N(4; 7)$.

6 Прямая проходит через точки $A(a; b)$ и $C(c; d)$. Найдите её угловой коэффициент.

7 Воспользуйтесь результатом предыдущей задачи и найдите уравнение прямой, проходящей через $P(3; -7)$ и $Q(-5, 13)$.

8 Постройте в одной системе координат прямые, заданные уравнениями $y = \frac{13-2x}{3}$, $y = -3x + 2$ и $y = 0,5(x - 3)$. Найдите площадь треугольника, ограниченного этими прямыми (сторона клетки равна 1).

9 **a** Докажите, что прямые $y = \frac{2}{3}x - 1$, $y = 4 - x$ и $y = 5x - 14$ пересекаются в одной точке.

b Напишите уравнение прямой, проходящей через $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$ и точку пересечения прямых из пункта а).

c Докажите, что точка пересечения прямых из пункта а), точка $(-1; -2)$ и точка $(4, (3); 2)$ лежат на одной прямой.

10 Вспомните, как раскрывают модуль, и постройте графики функций

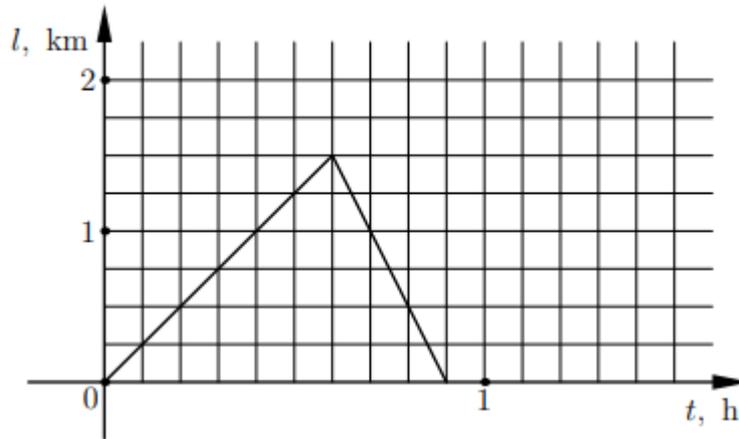
a $y = |x| - 1$; **b** $f(x) = 3 + 2|x - 1|$.

11 Прибор чертит график зависимости угла между часовой и минутной стрелками от времени. Воспроизведите как можно точнее участок этого графика между 21:00 и 22:00.

12* Пусть $f(x)$ — линейная функция. В одной системе координат строят графики $y = f(x)$, $y = f(f(x))$, $y = f(f(f(x)))$, . . . , они все являются прямыми. Докажите, что все эти прямые либо параллельны, либо пересекаются в одной точке.

Домашнее задание
16/17 марта → 23/24 марта

- 1 Лёша дошел от дома до школы и сразу же вернулся обратно. Вот график его движения:



Его брат Серёжа вышел из дома одновременно с Лёшей, также дошёл до школы и сразу вернулся домой, но по пути в школу Серёжа шел вдвое быстрее Лёши, а назад — в четыре раза медленнее. Начертите на том же рисунке график движения Серёжи. При помощи графиков ответьте на вопросы:

- a) Сколько минут Лёша был ближе к школе, чем Серёжа?
- b) Чему равнялось максимальное расстояние между мальчиками?

2 Задайте формулой линейную функцию, график которой пересекает ось абсцисс в той же точке, что и график $y = 2x + 3$, и пересекает ось ординат в той же точке, что и график $y = 3x + 9$. Постройте её график.

3 Напишите уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1, 4)$ и $B(3, -2)$.

4 Постройте график функции $f(x) = x + |x|$.

5 Известно, что $(a + b)(a + b - 1) = ab$ и $a^2 - b^2 = 3$. Чему равно $a^3 - b^3$?

6 Вычислите $\left(\left(1\frac{1}{7} - \frac{23}{49} \right) : \frac{22}{147} - \left(0,6 : 3\frac{3}{4} \right) \cdot 2\frac{1}{2} + 3,75 : 1\frac{1}{2} \right) : 2,2$