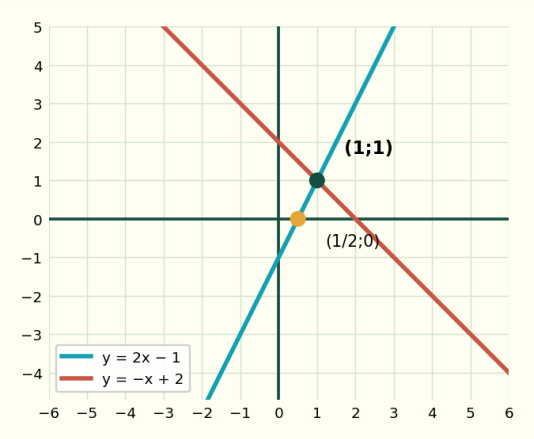
Линейная функция и её график

Математика · 7 класс · подробный конспект · выпуск 16

Строить прямую по двум точкам, находить нуль функции и объяснять смысл k и b.

Основная идея

Линейная функция y=kx+b задаёт прямую. При k>0 функция возрастает; при k<0 убывает; при k=0 она постоянна. Число b — значение y при x=0.



Почему это работает?

Подставив любые два разных x, получаем две точки, определяющие прямую. Коэффициент k показывает, на сколько изменится y при увеличении x на 1. Нуль функции при k≠0 равен x=−b/k.

Алгоритм

1. Выберите два удобных x, обычно 0 и 1.
2. Вычислите соответствующие y по формуле.
3. Отметьте точки на координатной плоскости и проведите прямую.
4. Исследуйте наклон, точку пересечения с Oy и нуль функции.

Типичная ошибка

График y=2x−1 не проходит через начало координат: b=−1. Уравнение y=kx описывает только частный случай b=0.

Разобранные примеры

Пример 1. Постройте y=2x−1.

1. При x=0: y=−1, точка (0;−1).
2. При x=1: y=1, точка (1;1).

Ответ: Прямая через (0;−1) и (1;1)

Пример 2. Найдите нуль функции $y=2x-1$.

1. При $y=0$: $2x-1=0$.

2. $x=1/2$.

Ответ: $x=1/2$

Пример 3. Найдите пересечение $y=2x-1$ и $y=-x+2$.

1. Приравниваем: $2x-1=-x+2 \Rightarrow 3x=3$.

2. $x=1$; $y=1$.

Ответ: $(1;1)$

Пример 4. По точкам $(0;3)$ и $(2;7)$ найдите формулу прямой.

1. При $x=0$ число $b=3$.

2. Из $7=2k+3$ получаем $k=2$.

Ответ: $y=2x+3$

Пример 5. Докажите, что $y=3x+1$ и $y=3x-4$ параллельны.

1. У обеих прямых одинаковый коэффициент наклона $k=3$.

2. Разные свободные члены дают разные точки пересечения с Оу.

Ответ: Прямые параллельны

Самостоятельная работа

После изучения конспекта выполните 12 заданий. Домашняя работа доступна в отдельном PDF без ответов.