

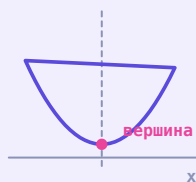
01 Квадратичная функция

$y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) – парабола. При $a > 0$ ветви вверх, при $a < 0$ – вниз.

$$x_0 = \frac{-b}{2a} \text{ – вершина, } y_0 = y(x_0)$$

Нули функции – корни $ax^2 + bx + c = 0$

Ось симметрии – прямая $x = x_0$



парабола при $a > 0$

$D > 0$ – парабола пересекает ось x в двух точках, $D = 0$ – касается её, $D < 0$ – не пересекает.

02 Трёхчлен, неравенства, степени

$$D = b^2 - 4ac, x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2) \text{ при } D \geq 0$$

Метод интервалов: отметить нули, знаки чередовать справа налево

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a^0 = 1; \text{ стандартный вид } a \cdot 10^n, 1 \leq a < 10$$

Вне корней знак квадратного трёхчлена совпадает со знаком a , между корнями – противоположен ему. Решение системы неравенств – пересечение решений.

03 Прогрессии

d – разность арифметической прогрессии, q – знаменатель геометрической

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

n -й член арифметической

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

сумма n членов арифметической

$$b_n = b_1 q^{n-1}$$

n -й член геометрической

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

сумма n членов при $q \neq 1$

$$S = \frac{b_1}{1 - q}$$

бесконечно убывающая при $|q| < 1$

04 Системы, текстовые задачи, статистика

Систему двух уравнений решают подстановкой или сложением; графически решение – точки пересечения графиков.

Движение: $s = v \cdot t$; работа: $A = p \cdot t$ (p – производительность). По реке: $v + u$ по течению, $v - u$ против

$p\%$ числа a равны $a \cdot \frac{p}{100}$; в сплаве считают массу чистого вещества

Статистика: среднее, мода, медиана, размах. Вероятность $P = \frac{m}{n}$ (m – благоприятные исходы из n)

Прямая $y = kx + b$: k – угловой коэффициент, b – точка пересечения с осью y . Прямые параллельны, когда их k равны, a b разные.

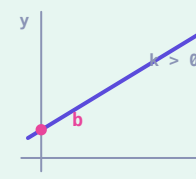


график $y = kx + b$

СОВЕТ

В квадратном неравенстве сначала нарисуйте эскиз параболы по знаку a и корням – ответ читается прямо с рисунка.

ЛАЙФХАК

Прогрессию узнают по соседним членам: постоянна их разность – арифметическая, постоянно отношение – геометрическая.

ЧАСТАЯ ОШИБКА

В формуле $a_n = a_1 + (n-1)d$ умножают на n , а не на $(n-1)$: проверьте себя на $n = 1$, должно выйти a_1 .

ПРАКТИКА

1000 заданий по этим темам с теорией и подсказками – reknow.ru/9/algebra