

÷ Дроби и функция $y = k/x$

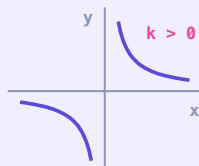
Рациональная дробь имеет смысл только при знаменателе $\neq 0$. Сокращать можно лишь общий **множитель**, а не слагаемое.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$$

Функция $y = k/x$ ($k \neq 0$) – гипербола. При $k > 0$ ветви лежат в I и III четвертях, при $k < 0$ – во II и IV.



гипербола $y = k/x$

√ Квадратные корни

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

$$\sqrt{a : b} = \sqrt{a} : \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

$$\sqrt{a^2} = |a|, a (\sqrt{a})^2 = a \text{ при } a \geq 0$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2} - \text{вынесение множителя}$$

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a} \text{ при } a > 0 - \text{избавление от корня в знаменателе}$$

Подкоренное выражение не бывает отрицательным: у функции $y = \sqrt{x}$ область определения $x \geq 0$, график – ветвь, растущая из начала координат.

★ Решение квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$

Схема на все случаи; теорема Виета записана для приведённого уравнения $x^2 + px + q = 0$

$$D = b^2 - 4ac$$

дискриминант

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

два корня при $D > 0$

$$x_1 + x_2 = -p$$

Виета: сумма корней

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Виета: произведение

$$a(x-x_1)(x-x_2)$$

разложение $ax^2 + bx + c$ при $D \geq 0$

◆ Неравенства и степень с целым показателем

Неравенство не меняет знака, когда к обеим частям прибавляют число или умножают их на положительное число. При умножении и делении на **отрицательное** число знак меняется на противоположный: $-3x > 6 \Rightarrow x < -2$.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ и } a^0 = 1 \text{ при } a \neq 0$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n, a \frac{a^n}{b^n} = (a : b)^n \text{ при } b \neq 0$$

Решение системы неравенств – общая часть (пересечение) промежутков

Стандартный вид числа: $a \cdot 10^n$, где $1 \leq a < 10$. Например, $32\,800 = 3,28 \cdot 10^4$, а $0,00047 = 4,7 \cdot 10^{-4}$.



решение $x < 2$ на прямой

СОВЕТ

Прежде чем сокращать дробь, разложите числитель и знаменатель на множители: чаще всего выручает $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$.

ЛАЙФХАК

Если старший коэффициент равен 1, начните с теоремы Виета: целые корни подбираются по произведению q за несколько секунд.

ЧАСТАЯ ОШИБКА

При делении неравенства на отрицательное число забывают перевернуть знак – и получают ответ, противоположный верному.

ПРАКТИКА

3400 заданий по этим темам с теорией и подсказками – reknow.ru/8/algebra