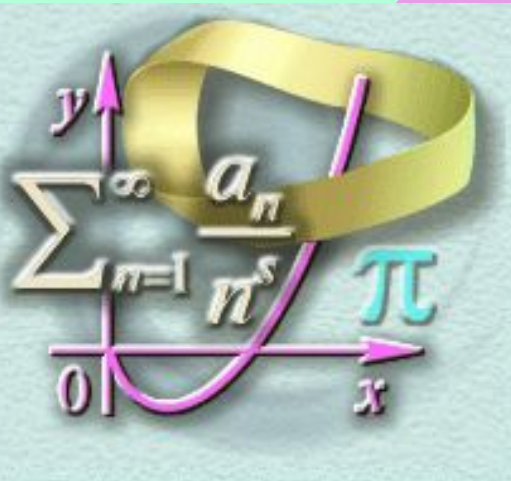


# Подготовка к контрольной работе по алгебре .

9 класс



## Тематика контрольной работы №4 (17.02.2009)

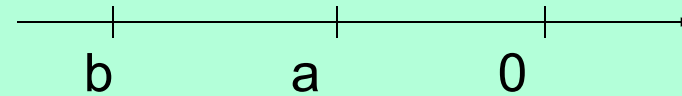
- Умение сравнивать рациональные числа.
- Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Умение выполнять сокращение алгебраической дроби.
- Преобразование числовых выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Решение линейных уравнений.
- Умение раскладывать квадратный трехчлен на множители.
- Решение квадратных неравенств.
- Представление о графике квадратичной функции.
- Интерпретация графика реальной зависимости.
- Умение решать квадратные уравнения с параметром.

# Итоговый слайд

- Сравнение рациональных чисел
- Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Сокращение алгебраической дроби.
- Преобразование числовых выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Решение линейных уравнений.
- Разложение квадратного трехчлена на множители.
- Решение квадратных неравенств.
- Представление о графике квадратичной функции.
- Интерпретация графика реальной зависимости.

# Сравнение рациональных чисел

- № 1.1 На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ . Сравните числа  $-a$  и  $-b$ .



- 1)  $-a < -b$     2)  $-a > -b$     3)  $-a = -b$     4) сравнить невозможно

- № 1.2 Укажите наименьшее из чисел  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{5}{4}$ ; 0,67; 0,7.

- 1)  $\frac{4}{5}$     2)  $\frac{5}{4}$     3) 0,67    4) 0,7

- № 1.3 Сравните  $\frac{2,4 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-3}}$  и 0,012, укажите наибольшее.

- 1)  $\frac{2,4 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-3}}$     2) 0,012



# Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

- № 2.1 Упростите выражение  $3\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{2}$

Ответ:  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

- №2.2 Найдите значение выражения

$$3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$$

- 1)30      2)40      3)120      4)12



# Сокращение алгебраической дроби.

- № 3.1 Сократите дробь

$$\frac{8x-40y}{x^2-25y^2}$$

- Ответ:  $\frac{8}{x+5y}$

- №3.2 Сократите дробь

$$\frac{10a^2(b-2)}{5a(2-b)}$$

- Ответ:  $-2a$

- №3.3 Сократите дробь

$$\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$$

- Ответ:  $\sqrt{x} + \sqrt{y}$



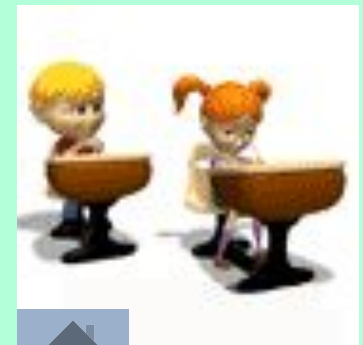
# Преобразование числовых выражений, содержащих степени с целым показателем.

- №4.1 Вычислите:  $(3^6 \cdot 3^{-3})^{-1}$

- Ответ:  $\frac{1}{27}$

- №4.2 Вычислите:  $\frac{4^{-12}}{4^{-8} \cdot 4^{-2}}$

- Ответ:  $\frac{1}{16}$



# Решение линейных уравнений.

- №5.1 Решите уравнение:  $2x - 5(x + 3) = 12$

- Ответ:  $x = -9$

- №5.2 Решите уравнение:

$$\frac{x-4}{2} - \frac{x-2}{5} = 2$$

- Ответ:  $x = 12$





# Разложение квадратного трехчлена на множители.

- № 6.1 Разложите на множители квадратный трехчлен  $4x^2-3x-1$
- Ответ:  $4(x-1)(x+0,25)$
- №6.2 Разложите на множители квадратный трехчлен  $4x^2+20x+25$
- Ответ:  $(2x+5)(2x+5)$



# Решение квадратных неравенств.



- №7.1 Решите неравенство:  $x^2 \geq 9$
- Ответ:  $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$
- №7.2 Решите неравенство:  $x^2 - 5x \leq 0$
- Ответ:  $[0; 5]$
- №7.3 Решите квадратное неравенство:  
 $x^2 - 5x + 4 \leq 0$
- Ответ:  $(1; 4)$



# Представление о графике квадратичной функции.

- №8.1 Укажите координаты вершины параболы  $y=x^2 -6x -7$ .

• Ответ: **(3; -16)**

- №8.2 Укажите верный набор неравенств для дискриминанта и коэффициентов  $a, b, c$ , если на рисунке изображен график функции  $y=ax^2+bx+c$ . *стр77*

• 1)  $a > 0$

• 2)  $a > 0$

• 3)  $a > 0$

• 4)  $a > 0$

•  $b > 0$

•  $b < 0$

•  $b > 0$

•  $b < 0$

•  $d = 0$

•  $d > 0$

•  $d > 0$

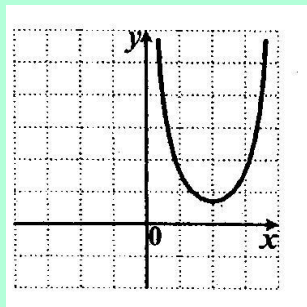
•  $d = 0$

•  $c > 0$

•  $c > 0$

•  $c = 0$

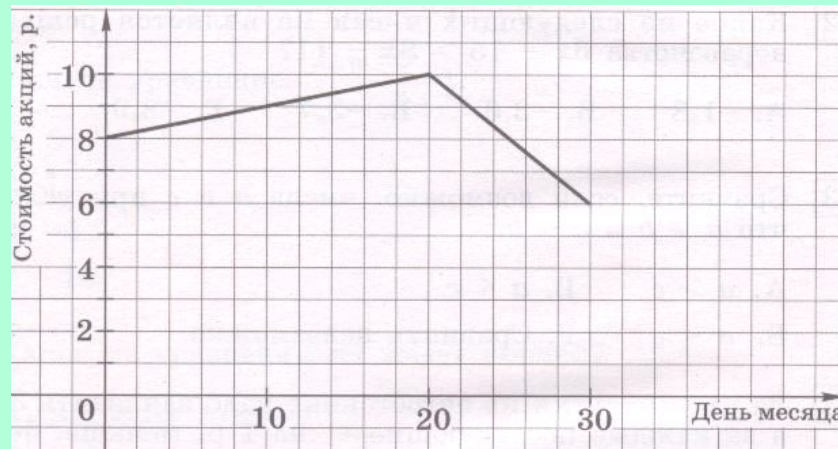
•  $c = 0$



# Интерпретация графика реальной зависимости.



- №9.1 График показывает, как менялась цена бензина в течении месяца. Определите, на сколько процентов выросла его цена за месяц.

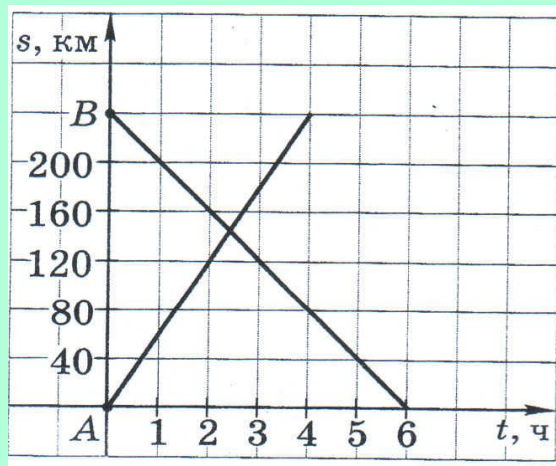


- Ответ: **на 25%**



# Интерпретация графика реальной зависимости.

- №9.2 На рисунке изображен график движения автомобиля из пункта В в пункт А и автобуса из пункта В в пункт А. На сколько километров в час скорость автомобиля больше скорости автобуса?



- Ответ: **на 20км/ч**



# Решение квадратных уравнений с параметром.



- № 10.1 При каких значениях  $a$  корни уравнения  $x^2 - 2ax + (a+1)(a-1) = 0$  принадлежат промежутку  $[-5; 5]$  ?



- Ответ:  $[-4; 4]$



# Решение квадратных уравнений с параметром.



- №10.2 При каких значениях  $v$  в уравнение  $x^2 + 2(v+1)x + 9 = 0$  имеет два различных положительных корня?
- Ответ:  $(-\infty; -4)$
- №10.3 При каком значении  $m$  сумма квадратов корней уравнения  $x^2 + (2-m)x - m - 3 = 0$  минимальна?
- Ответ:  $1$



## Решение 10.1

- $D=4a^2-4(a+1)(a-1)=4a^2-4(a^2-1)=4a^2-4a^2+4=4=22$

- $x_{1,2} = \frac{-2a \pm 2}{2}$

- $x_1 = -a+1$  и  $x_2 = -a-1$ , тогда

$$\begin{cases} -5 \leq -a+1 \leq 5 \\ -5 \leq -a-1 \leq 5 \end{cases}$$

$\Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -6 \leq -a \leq 4 \\ -4 \leq -a \leq 6 \end{cases} \Rightarrow a \in [-4; 4]$$

- **Ответ:**  $[-4; 4]$





## Решение 10.2

- Решение:
- $D=4(v+1)^2-4 \cdot 9=4((v+1)^2-9)=4(v+1-3)(v+1+3)=4(v-2)(v+4)$
- Так как уравнение должно иметь два различных корня  $x_1$  и  $x_2$ , его дискриминант должен быть положительным ( $D > 0$ ), тогда  $4(v-2)(v+4) > 0$
- По теореме Виета имеем:
- $x_1 + x_2 = -2(v+1)$
- $x_1 \cdot x_2 = 9$ , так как по условию  $x_1 > 0$  и  $x_2 > 0$ , то  $-2(v+1) > 0$  и  $9 > 0$ .
- $-b-1 > 0$ ,  $b < -1$
- $\begin{cases} b < -1 \\ b \in (-\infty; -4) \cup (2; +\infty) \end{cases} \Rightarrow b < -4$
- Ответ:  $(-\infty; -4)$



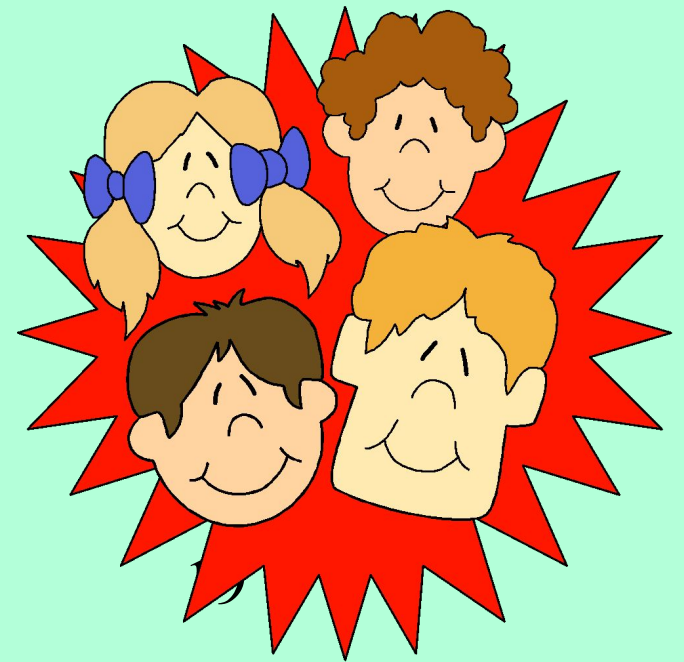
## Решение 10.3

- По теореме Виета имеем:  $x_1 + x_2 = -(2-m)$
- $x_1 \cdot x_2 = -m-3$ .
- $x_1^2 + x_2^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 - 2x_1x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ , тогда
- $(-2+m)^2 - 2(-m-3) = m^2 - 4m + 4 + 2m + 6 = m^2 - 2m + 10 = m^2 - 2m + 1 + 9 = (m-1)^2 + 9$  – минимальна при  $m-1=0$ , значит при  $m=1$ .
- Ответ: 1.



**успехов**    ●    ○    ●

**на контрольной**  
**работе!!!**



08/02/2023

Дадияни Екатерина  
Александровна