

Математическое ралли

Урок-соревнование



Квадратный корень из степени

- Цели: 1) Познавательная- закрепление и обобщение знаний по теме « Свойства арифметического квадратного корня»;
- 2) Воспитательная- взаимопомощь, уважение к товарищу, взаимоподдержка, сопереживание;
- 3) Развивающая – развитие познавательного интереса к математике, подготовка к ЕГЭ.

Условия соревнования:

- 1) Каждая команда- это экипаж машин, которому предстоит совершить пробег по местности со множеством препятствий.
- 2) Преодолеть эти препятствия сможет экипаж, который знает свойства арифметического квадратного корня.
- 3) Победит та команда, которая наберет больше очков, пройдя по всей трассе движения.
- 4) Каждый этап гонки оценивается жетоном: красный- 5 баллов, синий- 4 балла, зеленый- 3 балла, желтый-2 балла, белый- 1 балл.
- 5) Экипаж завершает этап только в том случае, если каждый его член справляется с предложенным заданием.



1 этап: Проверка готовности машин к старту:

На старт...

1) Продолжите предложение:

Бесконечные десятичные
непериодические дроби
называются...

Продолжите предложение:

2) Рациональные и иррациональные числа образуют . . .

3) Арифметическим квадратным корнем из числа a называется . . .

4) Выражение \sqrt{a} имеет смысл при . . .

5) Для любого числа **a** справедливо равенство $\sqrt{a^2} =$

6) Назовите выражения, имеющие
СМЫСЛ:

$a) \sqrt{10^2}$ $в) \sqrt{-10^2}$ $д) -\sqrt{(-10)^2}$ $ж) -\sqrt{-(-10)^2}$
 $б) -\sqrt{10^2}$ $з) \sqrt{(-10)^2}$ $е) \sqrt{-(-10)^2}$

2 этап: Проверим местность

$$а) \sqrt{25 * 81} = 45$$

$$б) \sqrt{6 * 150} = 30$$

$$в) -\sqrt{3} * 4\sqrt{27} = -36$$

$$г) \sqrt{\frac{121}{36}} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$$

$$д) \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{288}} = \frac{1}{2}$$

$$е) -0,01\sqrt{10^4 * 12^2} = -12$$

) -12;) 45;) 30;

) $1\frac{5}{6}$;) $\frac{1}{2}$;) -36.

$$а) \sqrt{36 * 49} = 42$$

$$б) -2\sqrt{5} * \sqrt{20} = -20$$

$$в) \sqrt{0,5 * 50} = 5$$

$$г) \frac{-\sqrt{1000}}{\sqrt{250}} = -2$$

$$д) \sqrt{\frac{144}{64}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$е) \frac{\sqrt{16^2 * 10^6}}{2000} = 8$$

) 8;) 5;) -2;

) -20;) 1,5;) 42.

3 этап: Составим карту гонки

- Решить уравнения:

$$(1)x^2 - 10 = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 100;
3) $\sqrt{10}$; 4) $\sqrt{10}$ и $-\sqrt{10}$.

$$(2)x^2 + 81 = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) -9;
3) 9 и -9; 4) 81.

$$(3)\sqrt{x} = 9$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 3;
3) 3 и -3; 4) 81.

- Решить уравнения:

$$(1)x^2 + 9 = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 81;
3) 3; 4) 3 и -3.

$$(2)x^2 - 7 = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 49;
3) $\sqrt{7}$; 4) $\sqrt{7}$ и $-\sqrt{7}$

$$(3)\sqrt{x} = 4$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 2;
3) 2 и -2; 4) 16.

$$(4) \frac{9}{16} \sqrt{c} = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 0
3) $\frac{3}{4}$ и $-\frac{3}{4}$; 4) $\frac{3}{4}$.

$$(5) \sqrt{x} - \frac{1}{6} = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) 0
3) $\frac{1}{36}$ и $-\frac{1}{36}$; 4) $\frac{1}{36}$.

РАДИХ

$$(4) -\frac{9}{25} \sqrt{m} = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) $\frac{3}{5}$
3) 0; 4) $\frac{3}{5}$ и $-\frac{3}{5}$.

$$(5) \sqrt{x} - \frac{1}{3} = 0$$

Ответы: 1) корней нет; 2) $\frac{1}{3}$
3) $\frac{1}{9}$ и $-\frac{1}{9}$; 4) $\frac{1}{9}$.

РОЛЛЯ

Историческая справка:

В эпоху Возрождения европейские математики обозначали корень латинским словом Radix (корень). Отсюда произошел термин «радикал», которым принято называть знак корня. Некоторые немецкие математики XIV в. Для обозначения квадратного корня пользовались точкой. Эту точку ставили перед числом, из которого нужно извлечь корень. (● 4) . Позднее вместо точки ставили ромбик (◆ 16)

- В последствии знак $\sqrt{\quad}$ и над выражением из которого извлекается корень, проводили черту. Затем знак $\sqrt{\quad}$ и черту стали соединять. Такие записи встречаются в «геометрии» Декарта и «Всеобщей арифметике» Ньютона. Современная запись корня появилась в книге «Руководство алгебры» французского математика М. Ролля.

4 этап: Гонка по пересеченной местности

- Вычислить:

$$(1) 3\sqrt{1,44} - \sqrt{5^2 - 4^2} =$$

$$(2) (5\sqrt{10})^2 - (10\sqrt{5})^2 =$$

- Раскройте модуль:

$$(3) |\sqrt{2} - \sqrt{3}| =$$

$$(4) |5 - \sqrt{7}| =$$

- Вычислить:

$$(1) 5\sqrt{1,21} - \sqrt{13^2 - 5^2} =$$

$$(2) (3\sqrt{11})^2 - (11\sqrt{3})^2 =$$

- Раскройте модуль:

$$(3) |\sqrt{7} - \sqrt{15}| =$$

$$(4) |2 - \sqrt{7}| =$$

• Упростить:

$$(5) \sqrt{25x^2y^2}, \text{ если } x \geq 0;$$

$$(6) -\frac{a^3}{b} \sqrt{\frac{b^2}{a^6}}, \text{ если } a > 0 \\ b < 0;$$

Вычислить:

$$(7) \sqrt{25 - 10a + a^2}$$

при $a = -2$

• Упростить:

$$(5) \sqrt{4x^8y^2}, \text{ если } y \leq 0;$$

$$(6) \frac{x^3}{y^5} \sqrt{\frac{y^{10}}{x^6}}, \text{ если } x < 0 \\ y > 0;$$

Вычислить:

$$(7) \sqrt{9 + 6a + a^2}$$

при $a = 3$

ОТВЕТЫ:

• 1) 0,6

• 2) -250

• 3) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

• 4) $5 - \sqrt{7}$

• 5) $-5xy$

• 6) 1

• 7) 7

• 1) -6,5

• 2) -264

• 3) $\sqrt{15} - \sqrt{7}$

• 4) $\sqrt{7} - 2$

• 5) $-2x^4y$

• 6) -1

• 7) 6

5 этап: Внезапная остановка-авария

- Найдите ошибку, исправьте и решите правильно:

$$(1) \sqrt{(-0,64)^2} = -0,8$$

$$(2) \sqrt{8100} = 900$$

$$(3) \sqrt{-0,25} = -0,5$$

$$(4) \frac{\sqrt{8} * \sqrt{6}}{\sqrt{24}} = 2$$

если $c < d$, то

$$(5) c + d + \sqrt{(c - d)^2} = 2c$$

$$(1) \sqrt{(-0,36)^2} = -0,6$$

$$(2) \sqrt{0,09} = 0,03$$

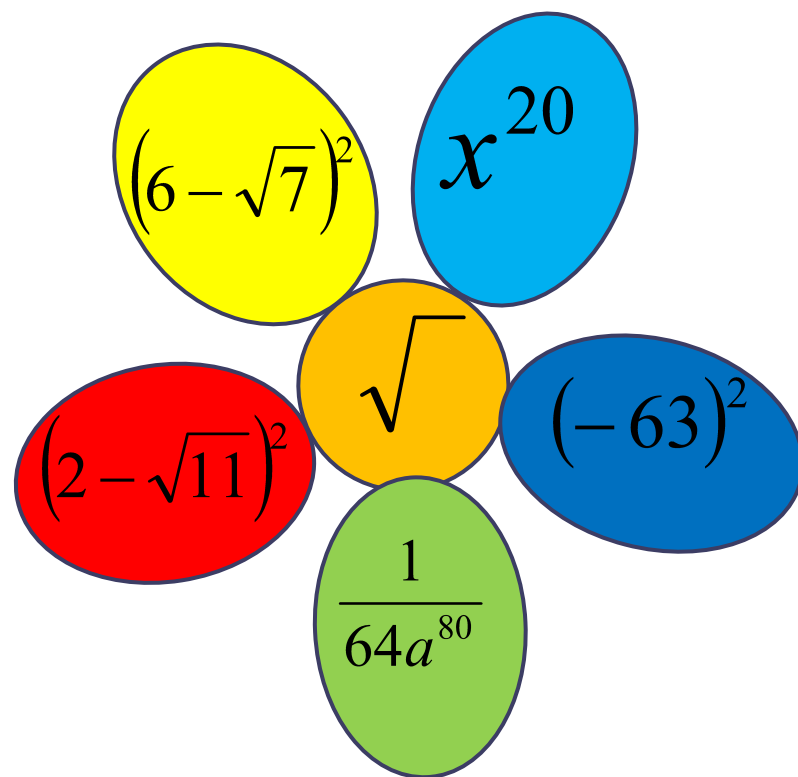
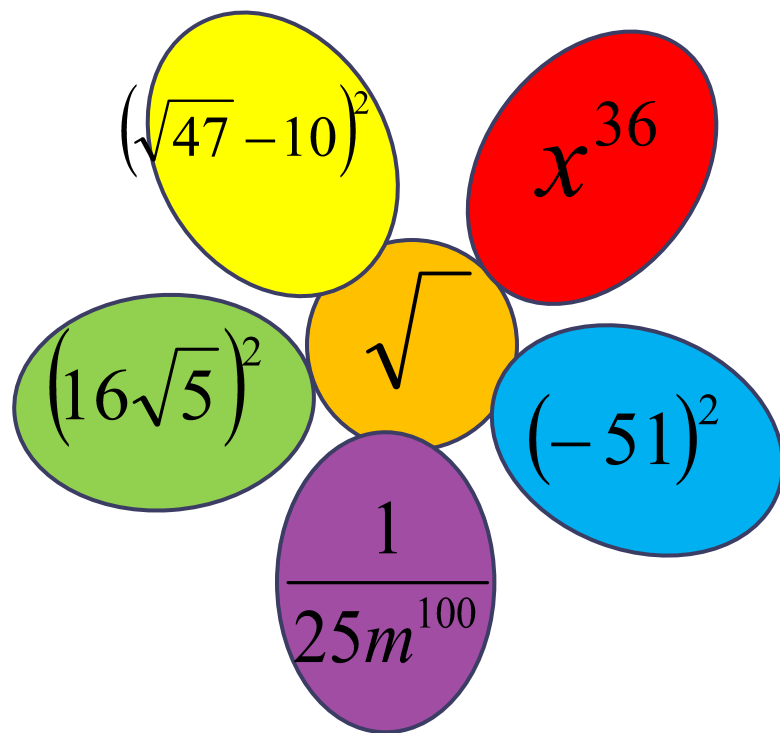
$$(3) \sqrt{-0,36} = -0,6$$

$$(4) \frac{\sqrt{5} * \sqrt{12}}{\sqrt{20}} = 3$$

если $a < b$, то

$$(5) a + 3 - \sqrt{(a + b)^2} = 3 + b$$

6 этап: Привал:



7 этап: Финиш:

- Вычислить:

$$(1) \sqrt{1\frac{24}{25} - 3\sqrt{0,09}}$$

$$(2) \sqrt{\frac{3^8 * (-8)^2}{(-5)^4}}$$

$$(3) \sqrt{(\sqrt{2} - 3)^2} + \sqrt{2} + 5$$

$$(1) \sqrt{10\frac{1}{36} * 5\frac{4}{9}}$$

$$(2) \sqrt{\frac{2^6 * 2^{10}}{(-2)^8}}$$

$$(3) \sqrt{(\sqrt{3} - 5)^2} + \sqrt{3} - 2$$

- Найти сумму координат точки пересечения графиков функций:

$$4) y=2 \text{ и } y=\sqrt{x}$$

$$4) y=3 \text{ и } y=\sqrt{x}$$

$$5) y=\sqrt{x} \text{ и } y=\frac{8}{x}$$

$$5) y=\sqrt{x} \text{ и } y=\frac{27}{x}$$