ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Учитель математики Петрова Людмила Ивановна

МБОУ «ЦО №49» г.Тула

эпиграф

И чем труднее доказательство, тем больше будет удовольствия тому, кто доказательство найдет.

Рене Декарт

повторение

$$\left(\sqrt[5]{3^2}\right)^5; \quad \left(\sqrt{x}\right)^2; \quad \sqrt[3]{x^3}; \quad \sqrt{x^8};$$

$$\sqrt[5]{x^{10}}; \quad \sqrt[3]{x^9}; \quad \left(\sqrt[3]{3}\right)^6; \quad \sqrt[5]{-32};$$

$$\sqrt[8]{2^{16}}; \quad \left(\sqrt{x}\right)^4; \quad \sqrt[3]{-x^3}; \quad \left(\sqrt[3]{x}\right)^6$$

"НАЙДИ ОШИБКИ"

Решение уравнений

1) $x^3 = 8$ 2) $x\sqrt{36} =$ 3) $x^3 = 8 -$ 4) $x\sqrt[3]{3} = -$

$x = \pm 2$ $x = \pm 6$ *нет корней* $x = \pm 27$

Применение формул сокращенного умножения

1) $(x+2)^2 = x^2 - 4x + 4;$

2) $(3x+2)^2 = 3x^2 + 12x + 4;$

3) $(2y-4)^2 = 4y - 16y.$

$$x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$\sqrt{x+2} = x$$

$$\sqrt{x^2 - 5} = 2$$

$$\frac{3+x}{x-4} + \frac{2x}{x+2} = 0$$

$$x + 5 = 2x - 8$$

$$\sqrt{x} = 1 - x^2$$

Иррациональное
(от лат. irrationalis неразумный, бессознательный)
находящееся за пределами разума, противоречащее логике.
Обычно противопоставляется рациональному как разумному, целесообразному, обоснованному.

ПОНЯТИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

?

корня, то уравнение называют **иррациональным**.

$$\sqrt{f(x)} = g(x)$$

Примеры:

$$\sqrt{2x+1}=3$$

$$\sqrt{2x-5}=\sqrt{4x-7}$$

$$\sqrt{2x^2+5x-2}=x-6$$

М
ет
од
ы
ре
ше
ни
я

Возведение в степень

Введение замены переменной

Разложение на множители

Графический

Переход к модулю

Умножение на сопряженное выражение

ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x+1}=3$$

$$2x+1=3^2$$

$$2x+1=9$$

$$2x=8$$

$$x=4$$

Ответ: $x=4$

ПРОВЕРКА

$$\sqrt{2*4+1}=3$$

$$\sqrt{9}=3$$

$$3=3 \; \textit{(верно)}$$

ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x-5}=\sqrt{4x-7}$$

$$(\sqrt{2x-5})^2=(\sqrt{4x-7})^2$$

$$2x-5=4x-7$$

$$x=1$$

Проверим!!!

ПРОВЕРКА

Подставим 1 вместо x в заданное иррациональное уравнение, получим:

$$\sqrt{2\cdot 1-5}=\sqrt{4\cdot 1-7}$$

$$\sqrt{-3}=\sqrt{-3}$$

$x=1$ ***- посторонний корень***

Ответ: *иррациональное уравнение не имеет корней*

ЗАПОМНИ

1) Возвести обе части уравнения в квадрат.
2) Обязательно сделать проверку!!!

ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

Метод замены переменной

$x+5\sqrt{x}-6=0$

Делаем замену :

$\sqrt{x}=t$

$x=t^2$

$t^2+5t-6=0$

$D=25+24=49$

$t_1=-6, t_2=1$

Заменяем :

$\sqrt{x}=-6$ - посторонний корень

$\sqrt{x}=1, x=1$

Ответ : x = 1

ТРЕНИРУЕМСЯ РЕШАТЬ

1) $\sqrt{x+2}=3$

$\left(\sqrt{x+2}\right)^2=3^2$

$x+2=9$

$x=7.$

$Проверка:$

$\sqrt{7+2}=3$

$\sqrt{9}=3$

$3=3(верно)$

2) $\sqrt{6+5x^2}=2$

$\left(\sqrt{6+5x^2}\right)^2=2^2$

$6+5x^2=4$

$x^2=-\dfrac{2}{3}.$

Корней нет

Решите устно

$$\sqrt{x-16}=1 \qquad x=17$$

$$\sqrt{25x^2}=10 \qquad x=\pm 2$$

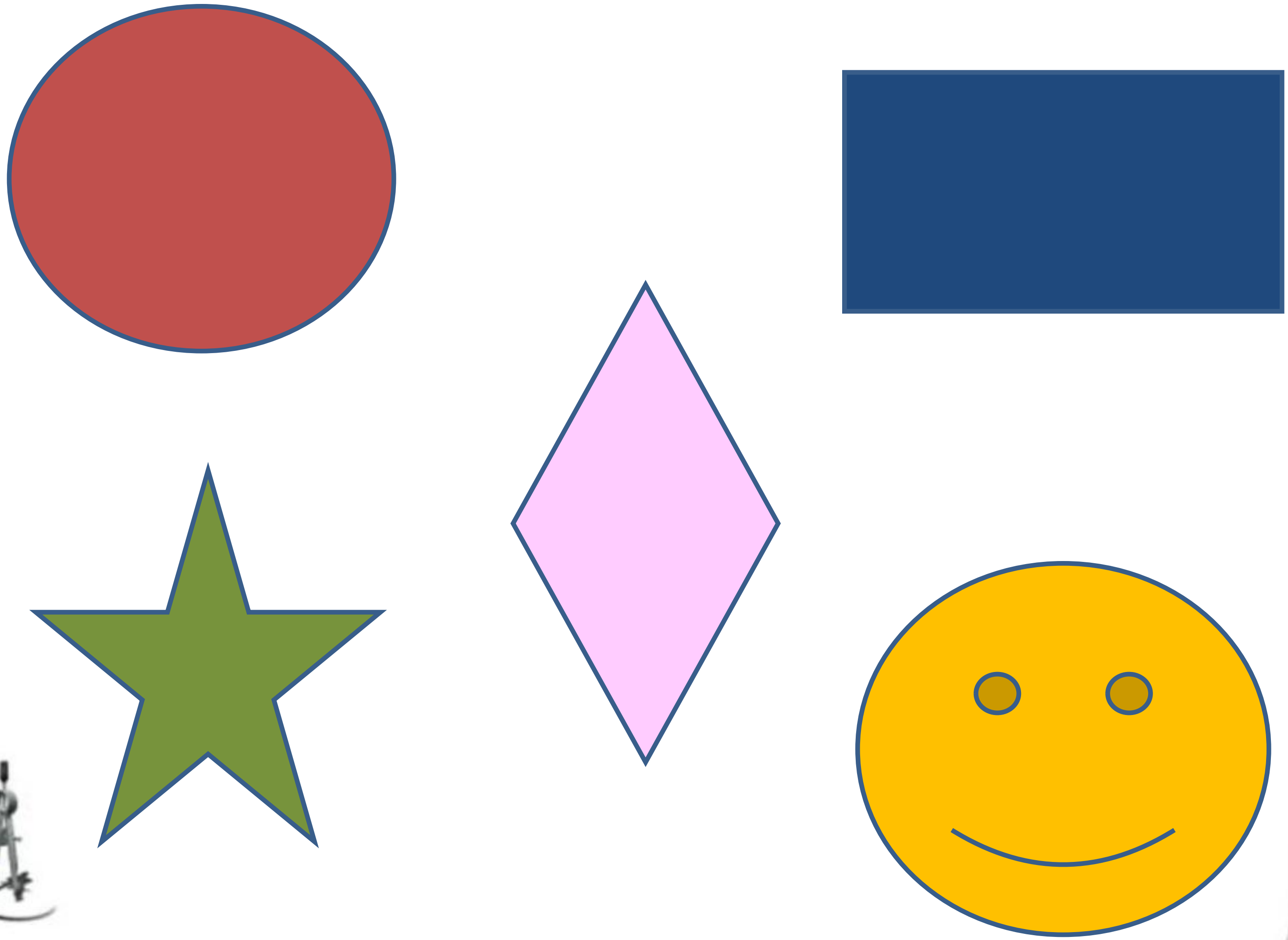
Решите устно

$$\sqrt{x^2-1}=2 \qquad x=\pm\sqrt{5}$$

$$\sqrt{7x-1}=3 \qquad x=\frac{10}{7}$$

$$\sqrt{x^2-5x+4}=0 \qquad x=1, x=4$$

Гимнастика для глаз



Решите уравнения

1). $\sqrt{5x-16}=x-2$

2). $2x+\sqrt{x}-3=0$

3). $\sqrt{2x^2+8x+16}=44-2x$

Домашнее задание

№152(1,3), 153(1,3), 154(1,3)

Закончите предложение:

Мне сегодня удалось (понять, разобраться, уяснить, осознать) …, теперь я …

Самым интересным (познавательным, удивительным, невероятным, необыкновенным) сегодня было (стало) …

Труднее всего мне сегодня …, и все-таки …