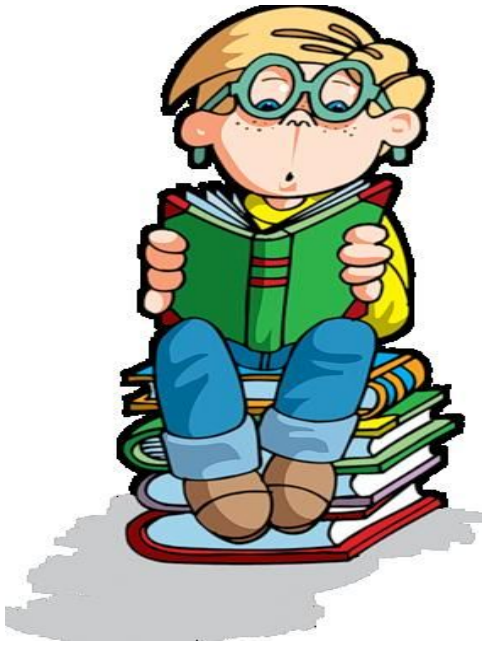
Заседание клуба «Знатоков»

Тема: Применение квадратных уравнений для решения задач.

Тип урока: Повторение и обобщение знаний.

Форма урока: Игра.



Подготовила учитель математики МОУ
Никольская
средняя общеобразовательная школа
Любимцева З. Н.
Межевского муниципального района
Костромской области.

Цели и задачи

<u>Цель урока</u>: Рассмотреть разные типы задач, приводящих к решению квадратных уравнений.

<u>Задачи:</u>

1) Обобщить знания и умения по данной теме.

2) Расширить связь математики с другими предметами и с жизнью.

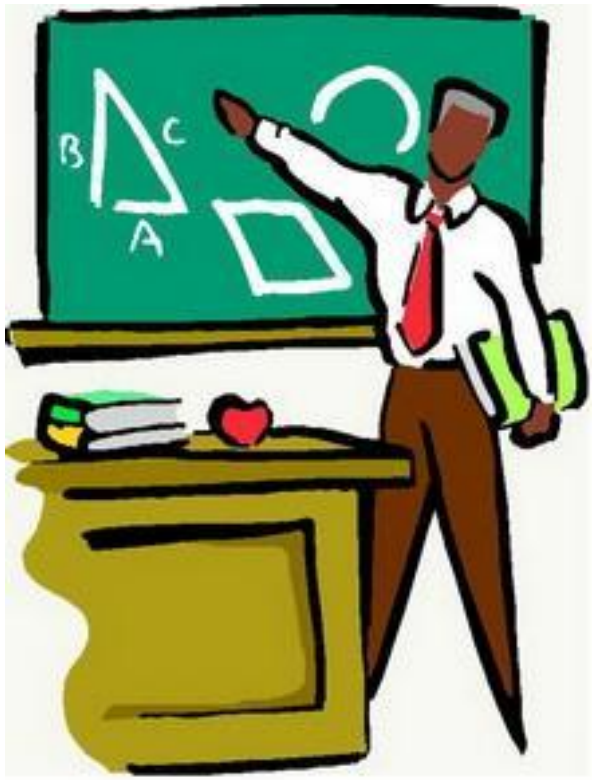
3) Развивать творческие способности учащихся, внимание, стремление к знаниям, умение общаться.

4) Расширить кругозор учащихся в области истории математики.

5) Активизировать интерес к математики.

Творческие задания

Думай! Рассуждай! Решай!

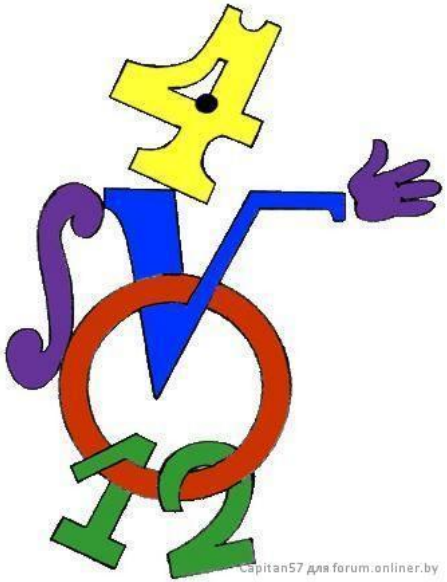


Кто ничего не замечает,

Тот ничего не изучает.

Кто ничего не изучает,

Тот вечно хнычет и скучает.



«Ищи ошибку»

Ученик 8 класса решил два уравнения. Проверь решение и исправь ошибки.

1) $x^2 - x - 12 = 0$

Решение: $D = b^2 - 4ac$

$D = -1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) = -49$

нет корней

«Ищи ошибку»

2) $-3x^2 + 5x + 2 = 0$

Решение: $D = b^2 - 4ac$

$D = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2) = 25 - 24 = 1$, два корня

$X_1 = -2/3$; $X_2 = 1$

Верные ответы: 1) $x_1 = 4$ и $x_2 = -34$;

2) $x_1 = 2$ и $x_2 = -1/3$

Получи слово

№	Уравнения	Корни	Буква
1	$x^2 - 4x + 3 = 0$	Корней нет	**Н**
2	$x^2 + x - 2 = 0$	1 и 3	**Т**
3	$2x^2 + 3x + 1 = 0$	0 и 2	**А**
4	$3x^2 + 7x + 6 = 0$	1 и -2	**А**
5	$5x^2 - 10x = 0$	-0,5 и -1	**Й**

Тайна Пифагора

Была у Пифагора и его учеников тайна, сохраняемая под угрозой жизни. Рассмотрим квадрат АВСД со стороной 1 см. Проведём диагональ ВД. Найдём её длину. По теореме Пифагора квадрат гипотенузы ВД равен сумме квадратов катетов АВ и АД, квадрат ВД равен двум, ВД равно корню квадратному из двух. Сейчас мы знаем, что это иррациональное число. Но во времена Пифагора этого не знали.

Это противоречило утверждению Пифагора « Всё есть число». Отрезок существует, а числа, выражающего его длину, нет. Пифагор решил сохранить это своё открытие в тайне.

Чёрный ящик

Угадайте, что в ящике?

- Один из основных органов растения.
- Непроизвольная основа слова.
- Число, которое после подстановки его в уравнение, обращает уравнение в тождество.

(корень)

Решите уравнения и вы

узнаете какому растению принадлежит корень.

1) $x^2 - 8x + 15 = 0$; 2) $x^2 - 5x - 6 = 0$

3) $x^2 - 11x + 18 = 0$; 4) $3x^2 + 4x + 20 = 0$

Ключ: 5,3 – р; 6,-1 – о; 9,2 –з; корней нет - а

Р о з а

О розе существует интересная легенда: по словам Анакреона, родилась роза из белоснежной пены, покрывающей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Поначалу роза была белой, но от капельки крови богини, уколовшейся о шип, стала алой.

Ряд Рачинского – 10, 11, 12, 13, 14.

$10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2$

Задание: Единственный ли это ряд из пяти последовательных чисел, у которых сумма квадратов первых трёх равна сумме квадратов двух последних.

Решение: обозначим пять последовательных чисел так:

$$x - 1,\ x,\ x + 1,\ x + 2,\ x + 3.$$

Тогда: $(x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2 = (x + 2)^2 + (x + 3)^2$;

$X^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 = x^2 + 4x + 4 + x^2 + 6x + 9$;

$X^2 - 10x - 11 = 0$;

Д = 144;

$X = 11$; или $x = -1$.

Следовательно, существует два ряда чисел, с таким свойством:

10, 11,12,13 и -2, -1, 0, 1, 2

Современная мастерская

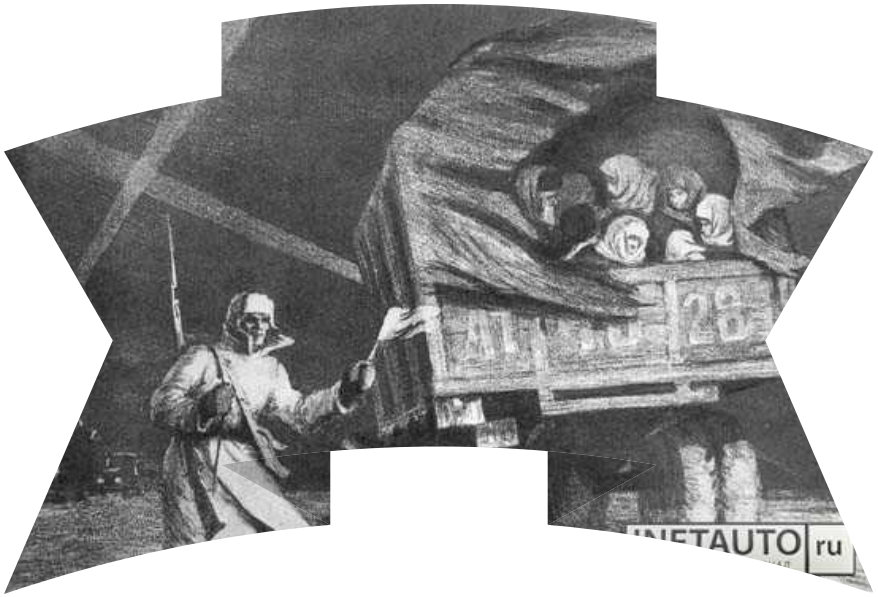
- **<u>Задание</u>:** Можно ли из круглого листа железа, диаметром 1, 4 метра, вырезать прямоугольник со сторонами, равными корням уравнения:
  $0{,}1x^2 - 0{,}2x + 0{,}1 = 0.$

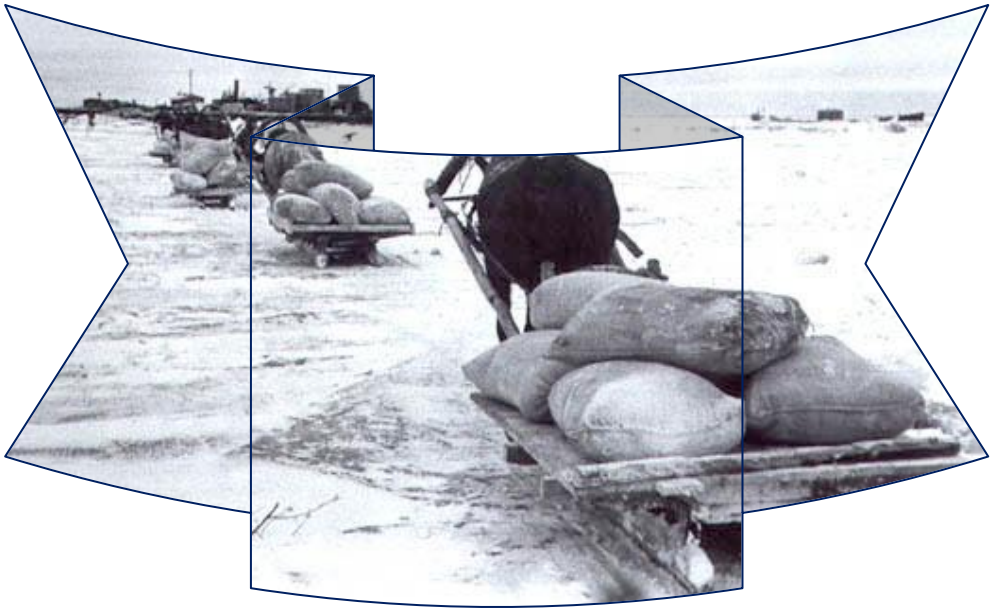
- **<u>Решение</u>:** Перейдём к равносильному уравнению: $x^2 - 2x + 1 = 0$. $(x - 1)^2 = 0$. $X = 1$. Значит надо вырезать квадрат со стороной 1 метр.

  - 1Способ: $a^2 = 0.7^2 + 0.7^2 = 0{,}98$; $a = 0{,}7\sqrt{2} < 1$
  - 2Способ: $a = 2R*\sin 45^\circ = 0{,}7\sqrt{2}$
- Ответ: Нет.

«Дорога жизни»

«Дорогой жизни» стало Ладожское озеро. 22 ноября 1941 года по всё ещё неокрепшему льду прошла 1-я автомобильная колонна в блокадный Ленинград из 60 грузовых машин, где лежали мешки с мукой и другие продукты. А из Ленинграда вывозили обессиленных от голода женщин и детей.


ru



Задача

С какой скоростью по ещё неокрепшему льду Ладоги двигались грузовые машины и лошадиные повозки, если расстояние около 30 км машина проходила на 1 час быстрее, чем повозка, так как скорость машины на 5 км/час больше?

Решение задачи

Пусть x км/час – скорость повозки.

(x + 5) км/час – скорость машины.

Уравнение:

$$30/x - 30/(x + 5) = 1$$

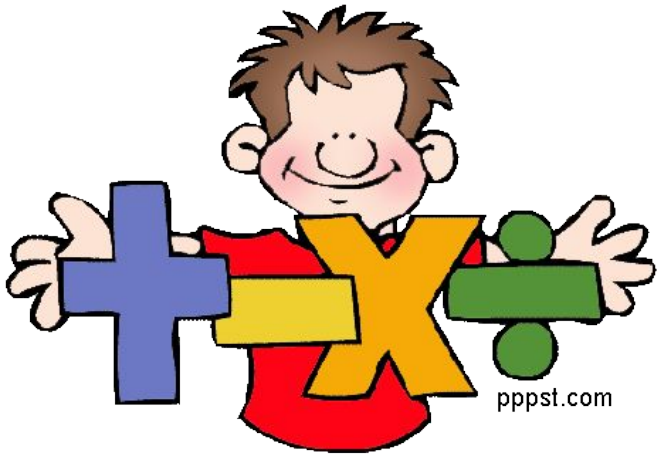
$$x^2 + 5x - 150 = 0$$

$$x = 10 \text{ и } x = -15$$

Ответ: 10 км/час и 15 км/час.

Математическое домино

$X_1=3$ $X_2=4$	**$X^2-7x+12=0$**	**$X_1=-1$ $X_2=-4$**	**$X^2+5x+4=0$**
$X_1=-2$ $X_2=7$	**$X^2-5x-14=0$**	$X_1=-1$ $X_2=3$	**$X^2-2x-3=0$**
$X=-3$	**$X^2+6x+9=0$**	$X=4$	**$X^2-8x+16=0$**
$X_1=1/3$ $X_2=-3$	**$3x^2+8x-3=0$**	$X_1=2/3$ $X_2=-3$	**$3x^2+7x-6=0$**
О Т В Е Т Ы			

Спасибо за урок

Мы будем учиться с охотой
И ничего не попросим взамен.
Как хорошо, что есть на свете
Две дружные команды
Учащихся и учителей!