

квадратные уравнения

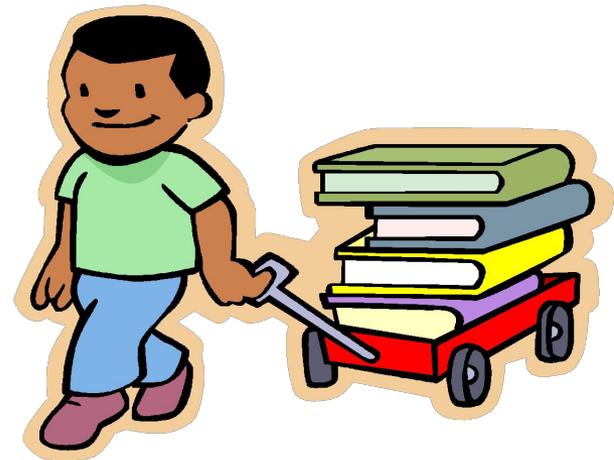
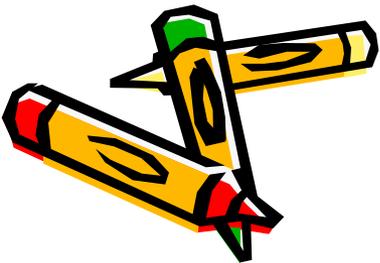
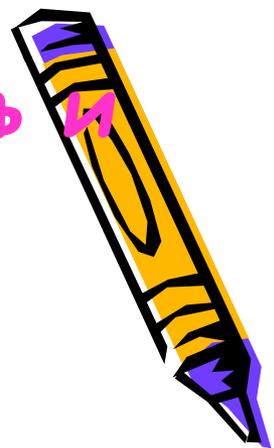
*Эпиграф к уроку: Посредством
уравнений и теорем
Я уйму всяких разрешил проблем
(английский поэт средних веков Чосер)*



ЦЕЛЬ УРОКА: систематизировать и
обобщить знания учащихся по
теме "Квадратные уравнения".

ЗАДАЧИ:

1. Выявить уровень овладения умениями решать квадратные уравнения;
2. Осуществлять самореализацию учащихся в игре.





ПЛАН УРОКА

1. Оргмомент.
«Настроимся
на урок!».

2. Привал
«Ромашка»
(фронтальная
работа
с классом).

3. Работа по
группам
(математика и
биология).

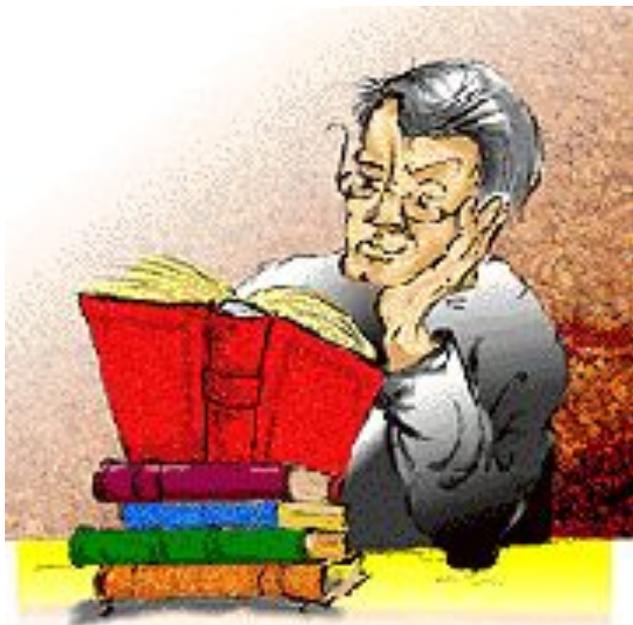
4. Силовое
многоборье.

5. Немного
истории.

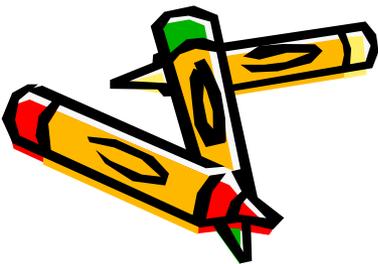
6. Домашнее
задание.

7. Подведение
итогов урока.

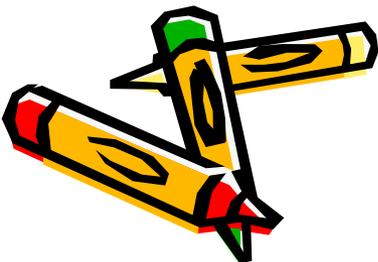
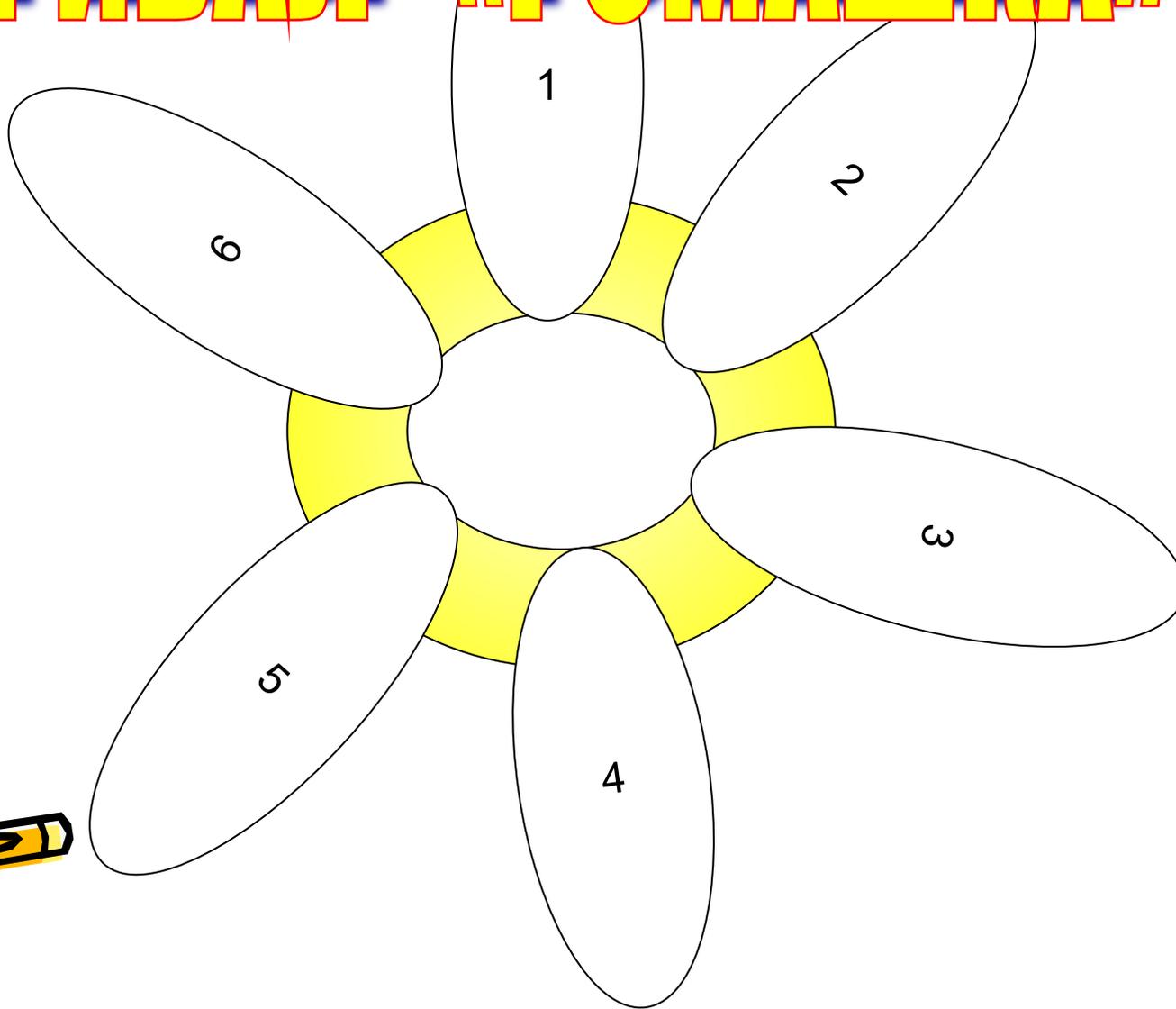
НАСТРОИМСЯ НА УРОК



- РАЗ, ДВА, ТРИ, ЧЕТЫРЕ, ПЯТЬ
- НАЧИНАЕМ МЫ СЧИТАТЬ...
- БЕГАТЬ, ПРЫГАТЬ. МЫ НЕ БУДЕМ
- БУДЕМ ВЕСЬ УРОК РЕШАТЬ



ПРИВАЛ «РОМАШКА»



1) Какое уравнение называется квадратным?

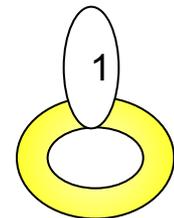
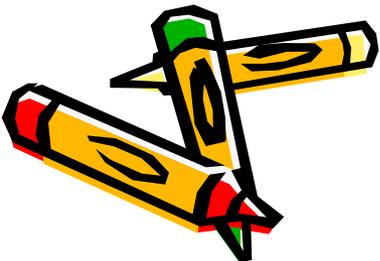
Квадратное уравнение - уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

где a, b, c - некоторые числа,
 $a \neq 0$, x - переменная.

Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения
обычно называют так:

a - первый коэффициент, b - второй коэффициент,
 c - свободный член. Например, в уравнении
 $2x^2 + 3x + 4 = 0$

2 - старший коэффициент, 3 - второй коэффициент,
4 - свободный член.



2) Какое уравнение называется неполным квадратным?

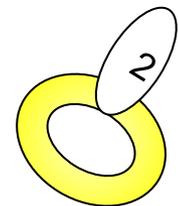
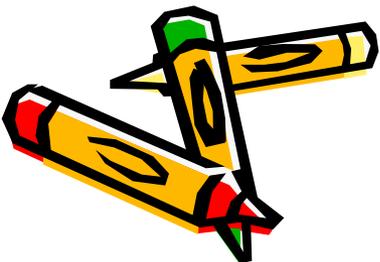
Квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ называют неполным, если хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю. Таким образом, неполное квадратное уравнение есть уравнение одного из следующих видов:

$$ax^2=0, \quad b=0, \quad c=0 \quad (1)$$

$$ax^2+c=0, \quad b=0, \quad (2)$$

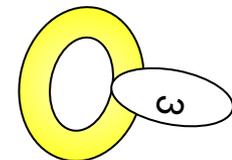
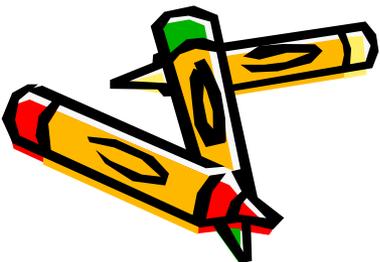
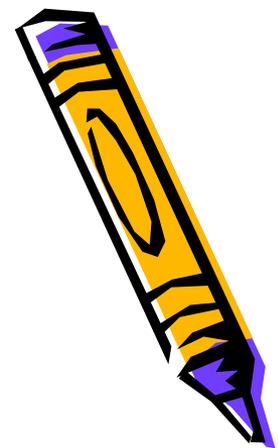
$$ax^2+bx=0, \quad c=0. \quad (3)$$

Подчеркнём, что в уравнениях (1), (2), (3) коэффициент a не равен нулю.



3) Решения неполных квадратных уравнений.

$b=0,$ $c=0$	$c=0$	$b=0$
$ax^2=0$	$ax^2+bx=0$	$ax^2+c=0$
$x=0$	$x(ax+b)=0$	$ax^2=-c$
	$x_1=0$ или $ax+b=0$	$x^2=-c/a$
	$x_2=-b/a$	



4) Какие уравнения называются приведенными?

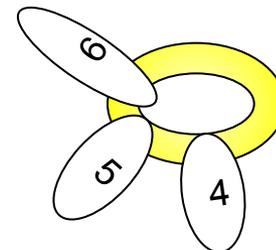
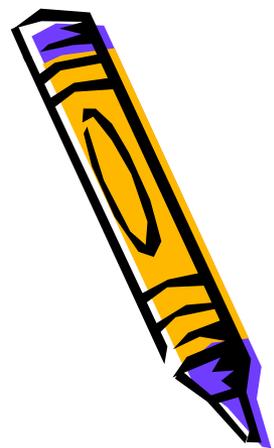
Квадратное уравнение с первым коэффициентом, равным 1, называется приведенным.

5) Чему равен дискриминант ?

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

6) Число корней квадратного уравнения

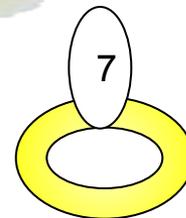
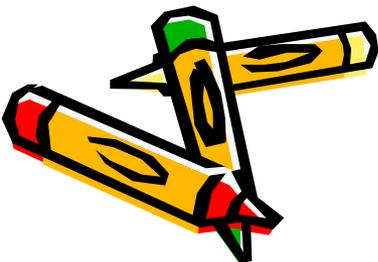
1. Если $D>0$, то уравнение имеет два разных корня.
2. Если $D=0$, то уравнение имеет два равных корня.
3. Если $D<0$, то уравнение не имеет решений



7) Формула корней квадратного уравнения:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

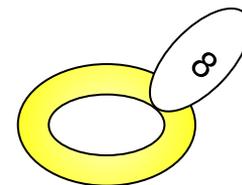
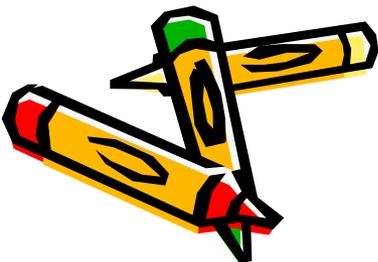
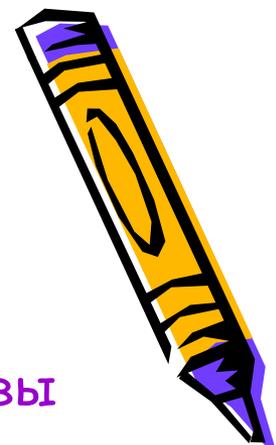
$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$



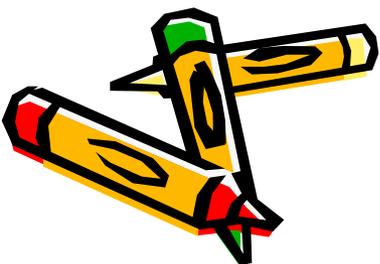
8) Сформулируйте теорему Виета?

Если x_1 и x_2 - корни уравнения $x^2 + px + q = 0$, то справедливы формулы $x_1 + x_2 = -p$

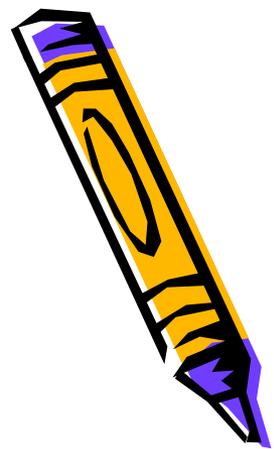
- $x_1 \cdot x_2 = q$
- То есть сумма корней приведённого квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.



РАБОТА ПО ГРУППАМ



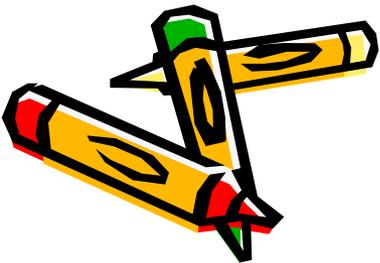
Математика и биология

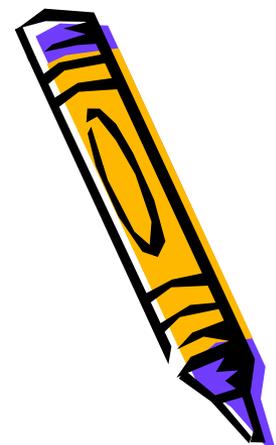


Определите растение, решив следующие уравнения по группам.

$$\begin{aligned}x^2 - 8x + 15 &= 0 \\x^2 - 11x + 18 &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 - 5x - 6 &= 0 \\3x^2 + 4x + 20 &= 0\end{aligned}$$

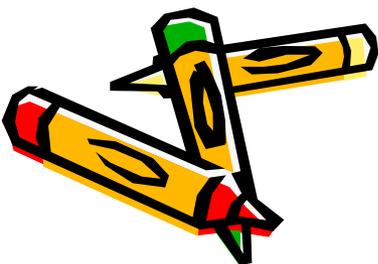




Найдите карточку со своим ответом и составьте слово.

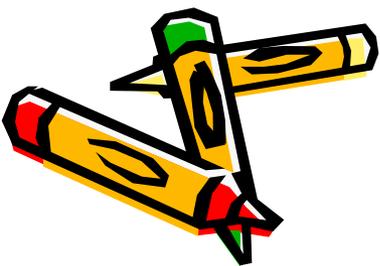
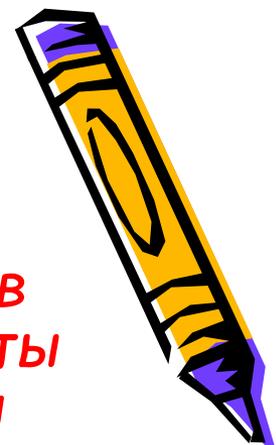
3;5	2;9	6;-1	Корней нет
з	о	р	а

Что это за растение?

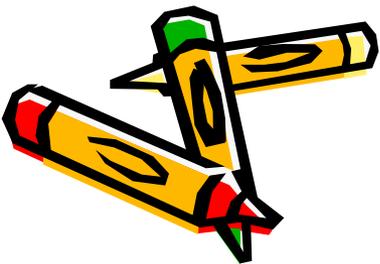
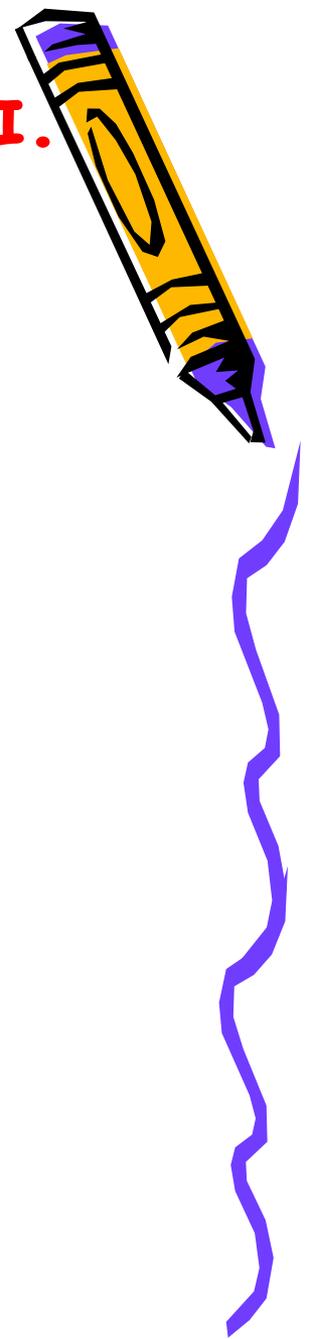




Это роза о которой в народе говорят: "Цветы ангельские, а когти дьявольские". О розе существует интересная легенда: по словам Анакреона, родилась роза из белоснежной пены, покрывающей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Поначалу роза была белой, но от капельки крови богини, уколочшейся о шип, стала алой.

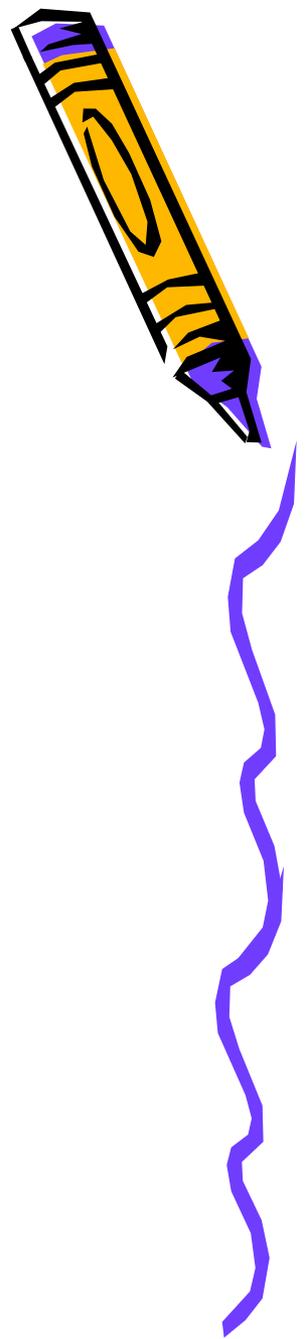


Цветы, как люди, на добро щедры.
И щедро нежность людям
Отдавая,
Они цветут, сердца отогревая,
Как маленькие теплые костры.

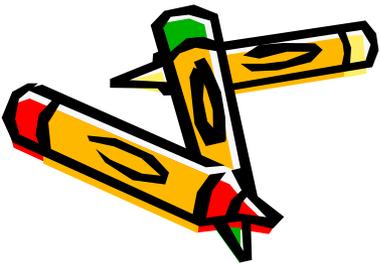




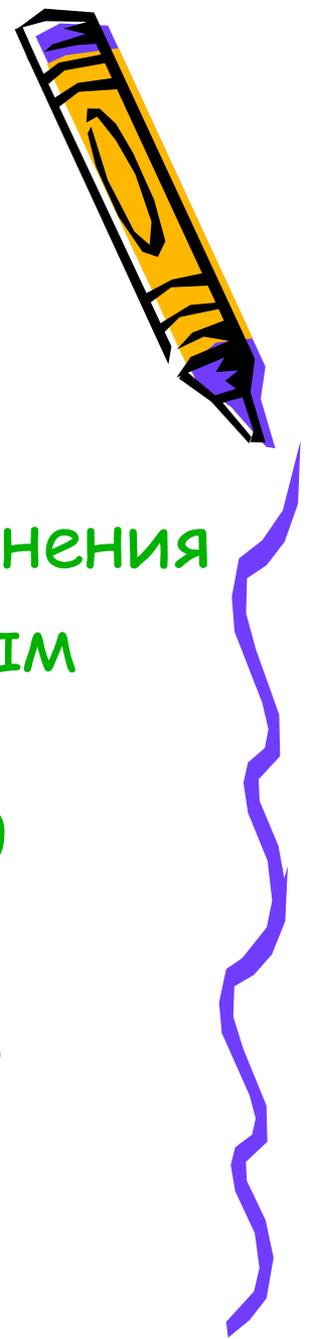
ФИЗКУЛЬТУРНАЯ ПАУЗА



- Сесть на краешек стула.
- Поднять руки, потянуться, напрячь мышцы.
- Вытянуть руки перед грудью, потянуться.
- Руки в стороны, потянуться, напрячь мышцы.
- Обхватить себя руками, выгнуть спину.
- Принять рабочее положение.



Математика и физика



Группа 1

Решите уравнения
рациональным
способом

а) $x^2 + 15x = 0$

б) $5x^2 - 25 = 0$

в) $-9x + 5x^2 = 2$

г) $2x^2 + 4x = 6$

д) $2x^2 - 9 = 7x$

Группа 2

Решите уравнения
рациональным
способом

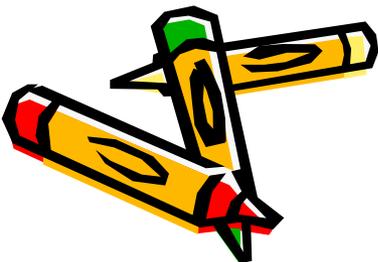
а) $-5x^2 + 4x = 0$

б) $7x^2 - 49 = 0$

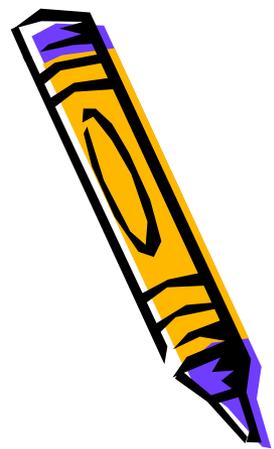
в) $7x + 2x^2 = -3$

г) $5x^2 + 2x = 3$

д) $3x^2 + 2 = 5x$



КОД ОТВЕТА



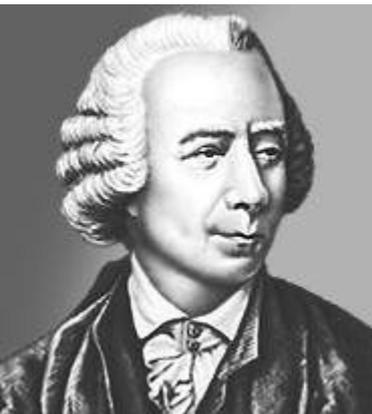
И	Э	Е	О	Л	М	Й	Б	Н	Р
$\sqrt{7}$	0	1	-1	-0,2	1	$\sqrt{5}$	0	-3	-1
$-\sqrt{7}$	-15	-3	0,6	2	$2/3$	$-\sqrt{5}$	0,8	-0,5	4,5



ОТВЕТЫ



Группа 1 ЭЙЛЕР



математик, механик, физик и астроном. По происхождению швейцарец. В 1726 был приглашен в Петербургскую АН и переехал в 1727 в Россию. Автор св. 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, приближенным вычислениям, небесной механике, математической физике, оптике, кораблестроению, теории музыки

Группа 2 БИНОМ



НЬЮТОНА БИНОМ, формула, выражающая целую положительную степень суммы двух слагаемых
Частными случаями бинома Ньютона при $n=2$ и $n=3$ являются формулы квадрата и куба суммы двух слагаемых x и y .



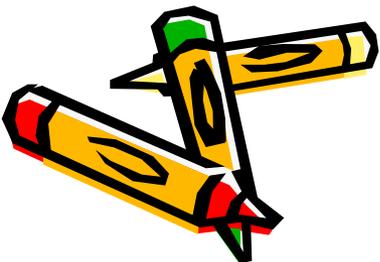
Силовое многоборье



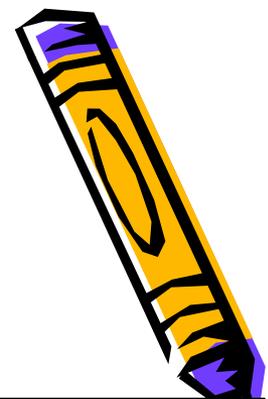
*“5” - мастер спорта
(свыше 80 кг)*

*“4” - кандидат в
мастера спорта
(от 51 до 80 кг)*

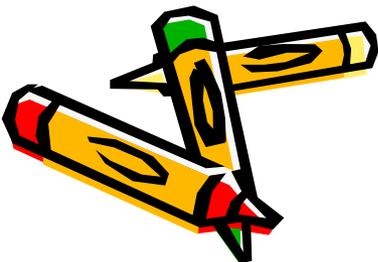
*“3” - 1 разряд (от
41 до 50 кг), 2
разряд (от 31 до
40 кг), 3 разряд
(от 20 до 30 кг)*



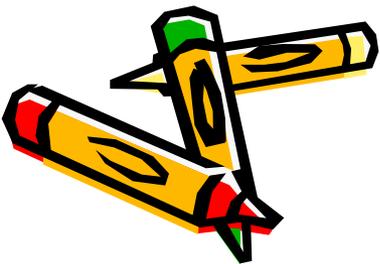
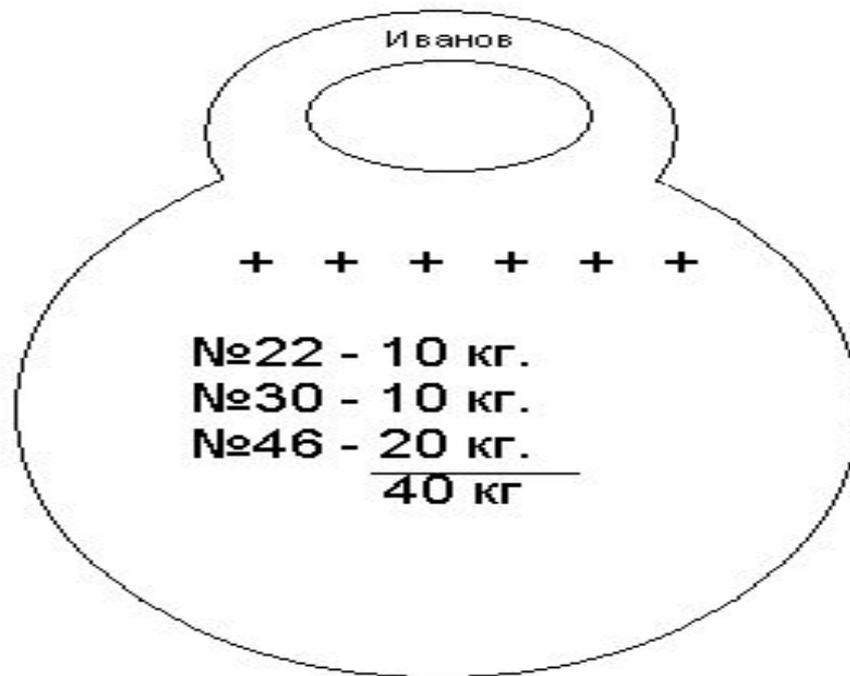
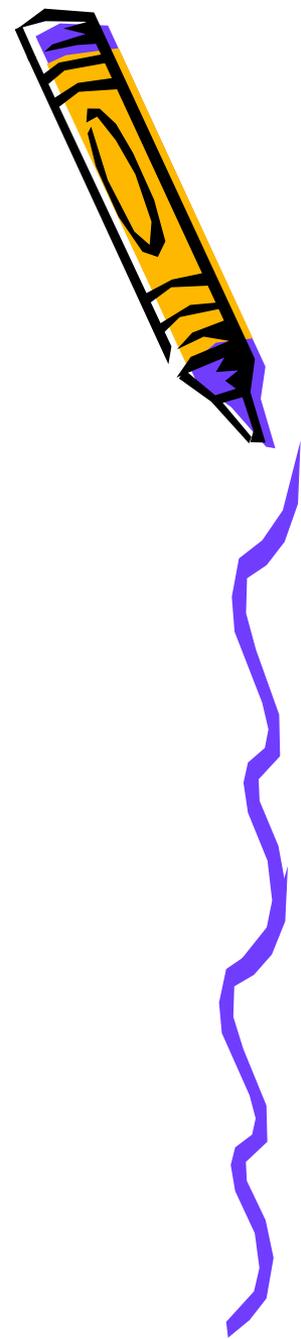
Классификация заданий



Решить уравнение, используя теорему Виета: Вес 5 кг №1-20 1 вар. 2 вар.	Решить неполное квадратное уравнение: Вес 10 кг №21-40 1 вар. 2 вар.	Решить уравнение через дискриминант: Вес 20 кг №41-60 1 вар. 2 вар.	Решить уравнение, предварительно упростив: Вес 30 кг №61-80 1 вар. 2 вар.	Решить биквадратное уравнение: Вес 40 кг №81-90 1 вар. 2 вар.
--	---	--	--	--



МАКЕТ ГИРИ

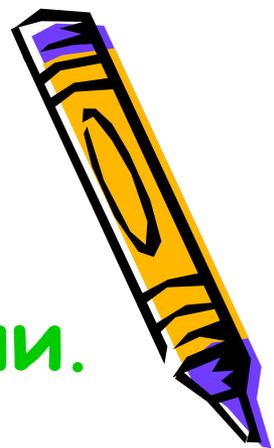
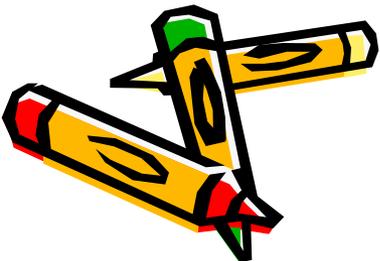


Немного истории

квадратные уравнения в Индии.

По словам математика Лейбница, "кто хочет ограничиться настоящим без знания прошлого, тот никогда его не поймет".

Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 449 году. В древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. Часто они были составлены в стихотворной форме.



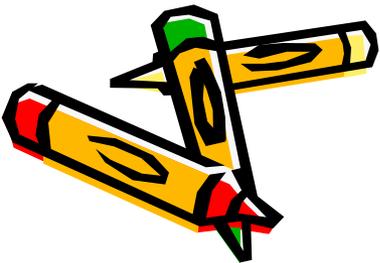
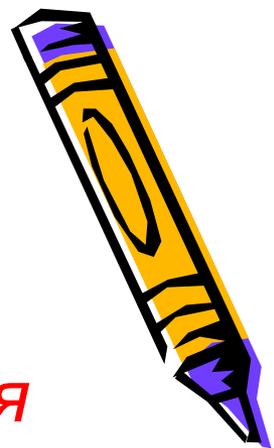
ЗАДАЧА БХАСКАРЫ



- Обезьянок резвых стая
Всласть поевши,
развлекалась.
Их в квадрате часть
восьмая

На поляне забавлялась,
А двенадцать по лианам
Стали прыгать,
повисая . . .

Сколько ж было обезьянок,
Ты скажи мне в этой стае?

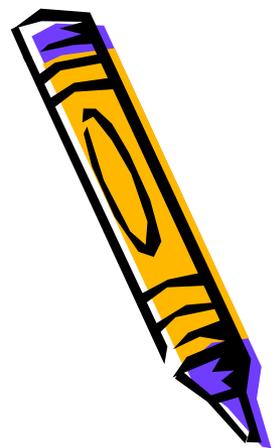


Решение:

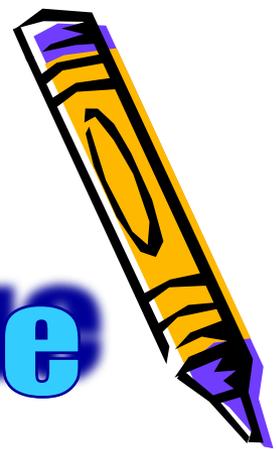
$$(x/8)^2 + 12 = x$$

$$x^2 - 64x = -768$$

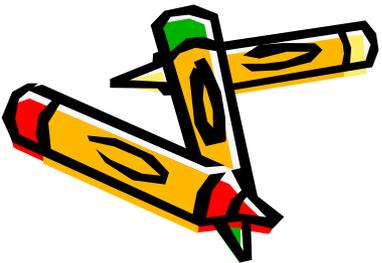
$$x_1 = 16, x_2 = 48$$



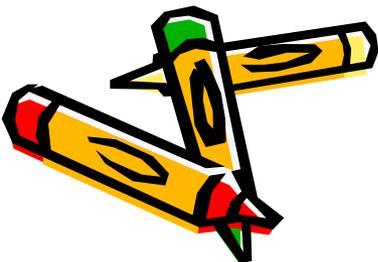
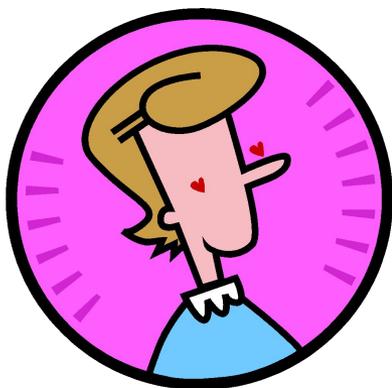
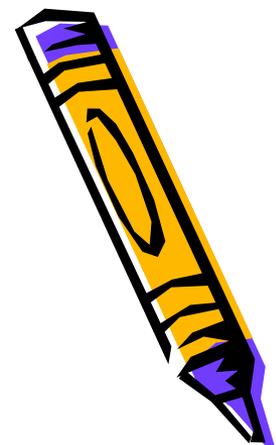
Домашнее задание



Подготовка к контрольной работе



ИТОГ УРОКА



СПАСИБО ЗА УРОК!!!

