

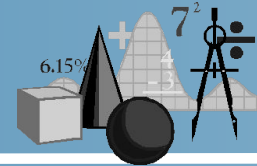
*МБОУ «Комсомольская СОШ»
Тамбовский район Тамбовская область*

Теорема Виета

Алгебра 8класс

*Подготовила учитель математики
Семенова Наталья Николаевна*

Заполните таблицу

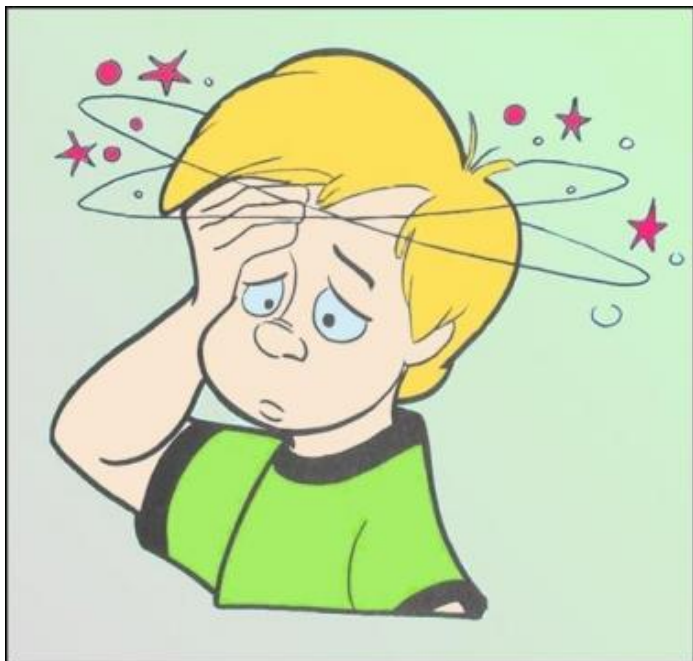
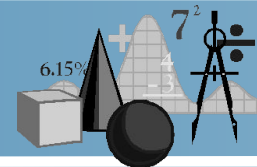


Неприведенные уравнения	a	b	c	x_1	x_2
$3x^2 - 5x + 2 = 0$	3	-5	2	$\frac{2}{3}$	1
$12x^2 + 7x + 1 = 0$	12	7	1	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$
$14x^2 - 5x - 1 = 0$	14	-5	-1	$-\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$

Приведенные уравнения	a	b	c	x_1	x_2
$x^2 + 6x + 8 = 0$	1	6	8	-4	-2
$x^2 + x - 90 = 0$	1	1	-90	-10	9
$x^2 - 10x - 24 = 0$	1	-10	-24	-2	12



Проблема

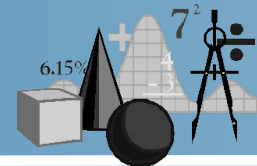


Решите уравнение

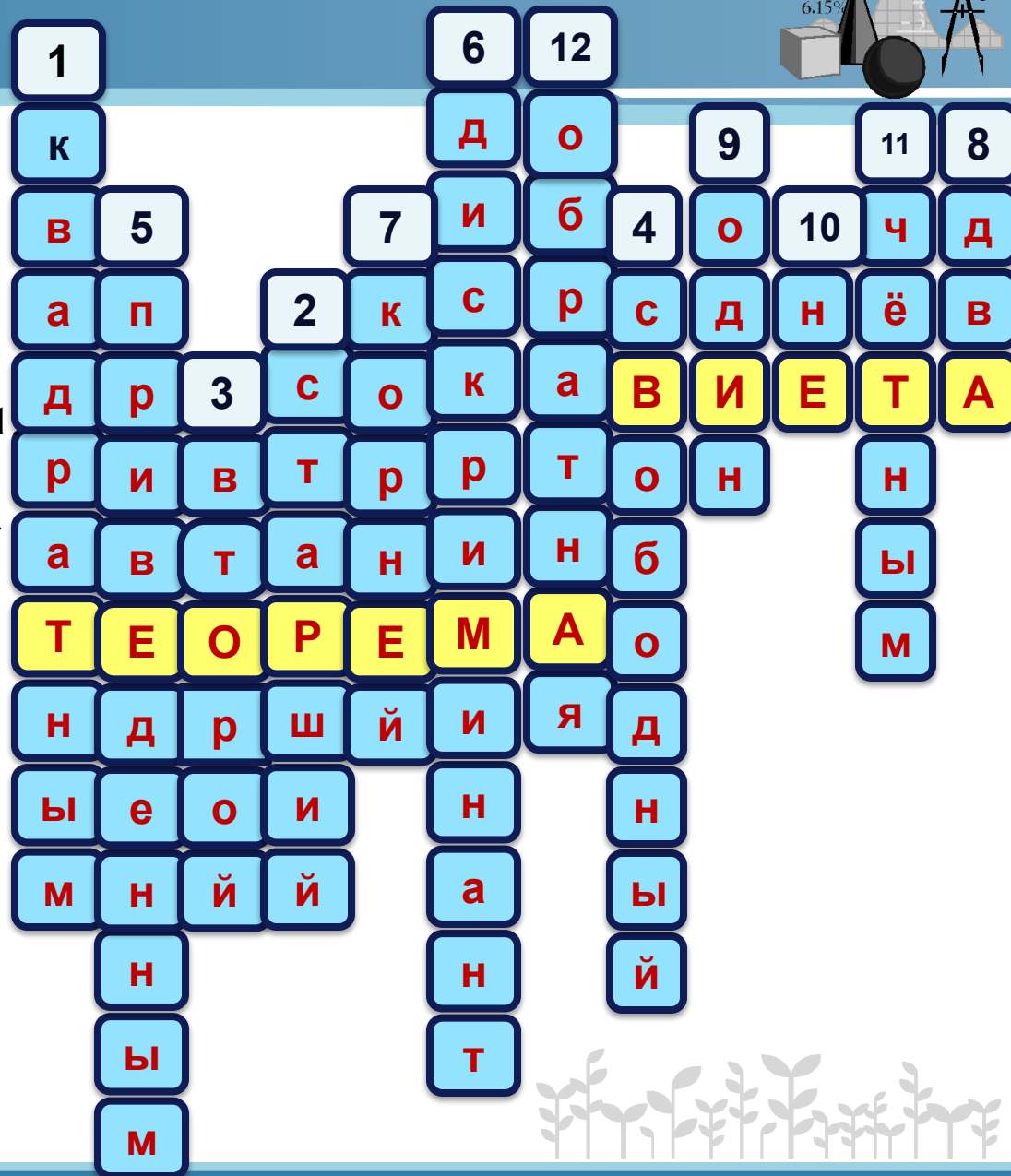
$$x^2 - 2013x + 2012 = 0$$



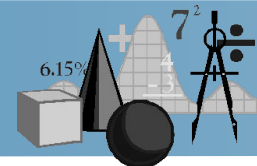
Кроссворд



1. Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$ называется ... уравнением.
2. a - ... коэффициент.
3. b - ... коэффициент.
4. c - ... член.
5. Квадратное уравнение называется ..., если его старший коэффициент равен 1.
6. $D = b^2 - 4ac$.
7. $x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$; $x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$ формулы ... квадратных уравнений.
8. Если $D > 0$, то уравнение имеет ... корня.
9. Если $D = 0$, то уравнение имеет ... корень.
0. Если $D < 0$, то уравнение ... имеет корней.
1. $x_1 = \frac{-k - \sqrt{D}}{a}$; $x_2 = \frac{-k + \sqrt{D}}{a}$ формулы корней квадратных уравнений с ... вторым коэффициентом.
2. Если в теореме поменять местами условие и заключение, то получится теорема ... данной.



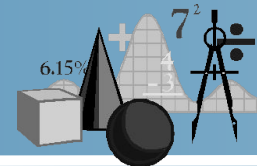
Заполните таблицу



Неприведенные уравнения	a	b	c	x_1	x_2	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$3x^2 - 5x + 2 = 0$	3	-5	2	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{3}$
$12x^2 + 7x + 1 = 0$	12	7	1	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{12}$
$14x^2 - 5x - 1 = 0$	14	-5	-1	$-\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{14}$	$-\frac{1}{14}$
$ax^2 + bx + c = 0$	a	b	c	x_1	x_2	$-\frac{b}{a}$	$\frac{c}{a}$



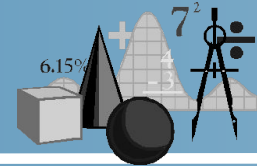
Франсуа Виет



- Виет Франсуа (1540-1603) - французский математик, ввел систему алгебраических символов, разработал основы элементарной алгебры. Он был одним из первых, кто числа стал обозначать буквами, что существенно развило теорию уравнений. За это новшество его стали называть «отцом алгебры». Известны «формулы Виета», дающие зависимость между корнями и коэффициентами алгебраического уравнения.



Теорема Виета

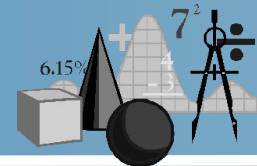


Пусть x_1 , x_2 – корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Тогда сумма корней равна $-\frac{b}{a}$, а произведение корней равно $\frac{c}{a}$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$
$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$



План доказательства

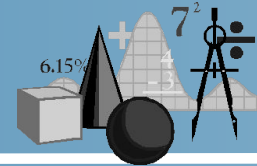


- Запишите квадратное уравнение в общем виде.
- Формулы дискриминанта и корней.
- Найдите сумму корней.
- Найдите произведение корней.

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$
$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$



Теорема Виета в стихах



$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

По праву достойна, в стихах быть воспета
О свойствах корней теорема Виета.

Что лучше, скажи, постоянства такого?

Умножишь ты корни – и дробь уж готова.

В числителе **c**, в знаменателе **a**

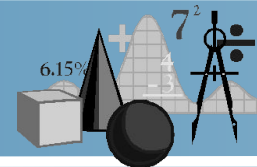
И сумма корней тоже дроби равна.

Хоть с минусом дробь эта, что за беда

В числителе **b**, в знаменателе **a** ?!



Заполните таблицу



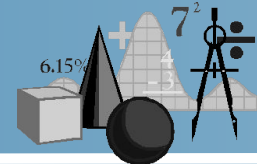
Приведенные уравнения	a	b	c	x_1	x_2	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$x^2 + 6x + 8 = 0$	1	6	8	-4	-2	-6	8
$x^2 + x - 90 = 0$	1	1	-90	-10	9	-1	-90
$x^2 - 10x - 24 = 0$	1	-10	-24	-2	12	10	-24
$x^2 + px + q = 0$	1	p	q	x_1	x_2	-p	q

Вывод:

Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение равно свободному члену.



Обратная теорема



Теорема Виета для приведенного квадратного уравнения

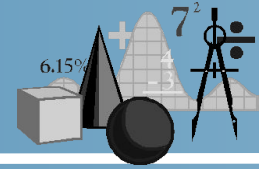
Если $x^2 + px + q = 0$ приведенное квадратное уравнение,
то $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$.

Обратная теорема

Если числа x_1 , x_2 таковы, что $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$, то эти числа – корни уравнения $x^2 + px + q = 0$.



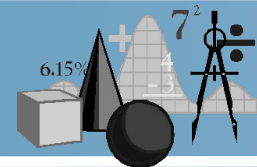
Применение теоремы



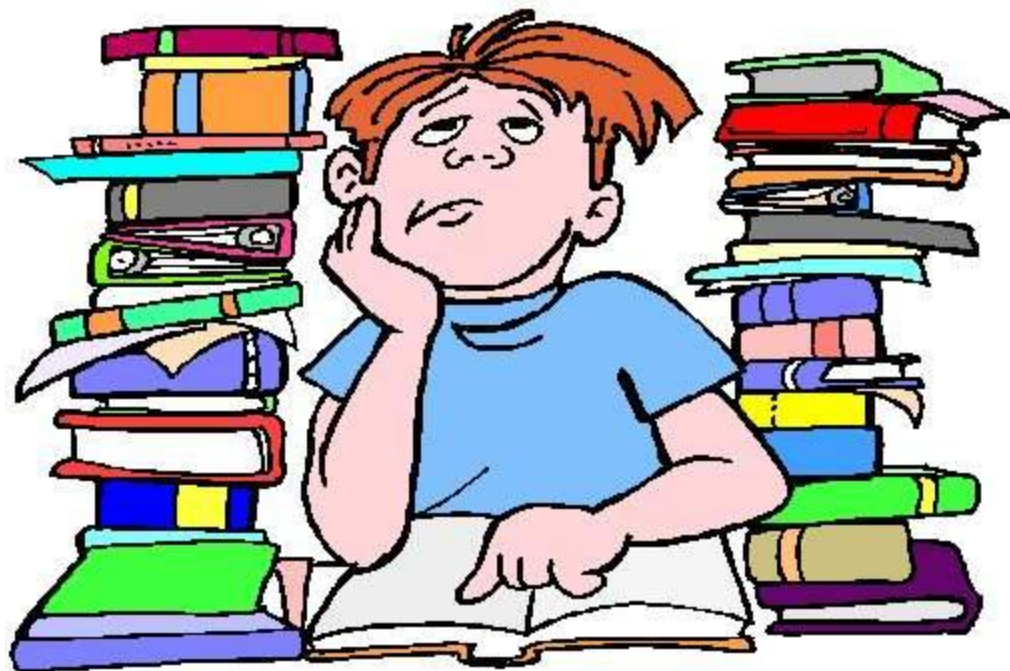
- Не решая уравнения, найдите сумму и произведение его корней.
- Устно находим корни приведенного квадратного уравнения.
- Составляем квадратное уравнение с заданными корнями.



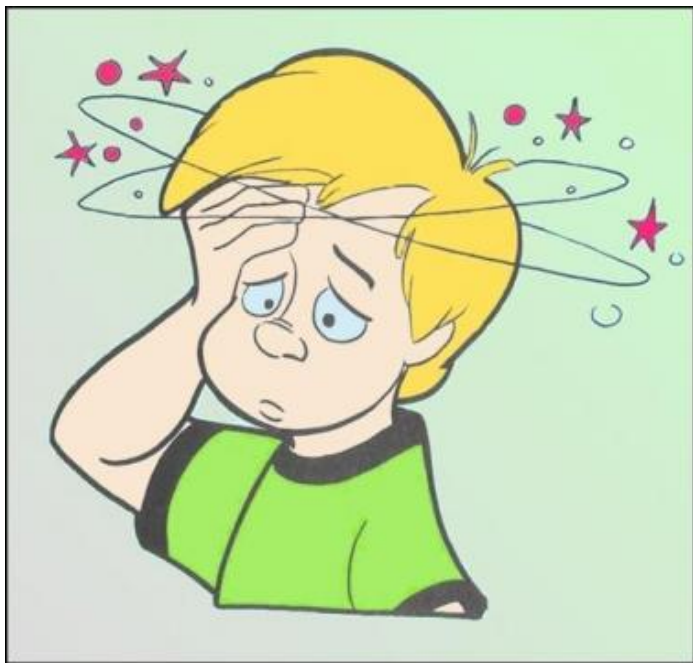
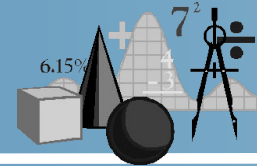
Домашнее задание



§ 29. № 29.2; 29.3; 29.6 – 29.7 (в,г); 29.9



Проблема



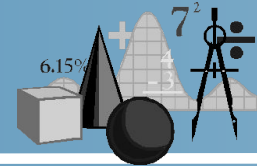
Решите уравнение

$$x^2 - 2013x + 2012 = 0$$

$$x_1 = 1; x_2 = 2012$$



Источники информации



- <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/hps/10/hp/19/p/page.html?fc-discipline%20OO=4.05&fc-learning%20character=1&fc-class=8>
- http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0&noreask=1&img_url=belij-volk.com%2Fwp-content%2Fuploads2%2F2009%2F10%2Fproblema.jpg&pos=0&rpt=simage&lr=13
- http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/5/85/30/85030913_large_spasibo_za_urok.jpg
- <http://www.ecs.umass.edu/cee/reckhow/courses/ERK/ERKhw/images/homework5%5B1%5D.jpg>
- bbk50.narod.ru

