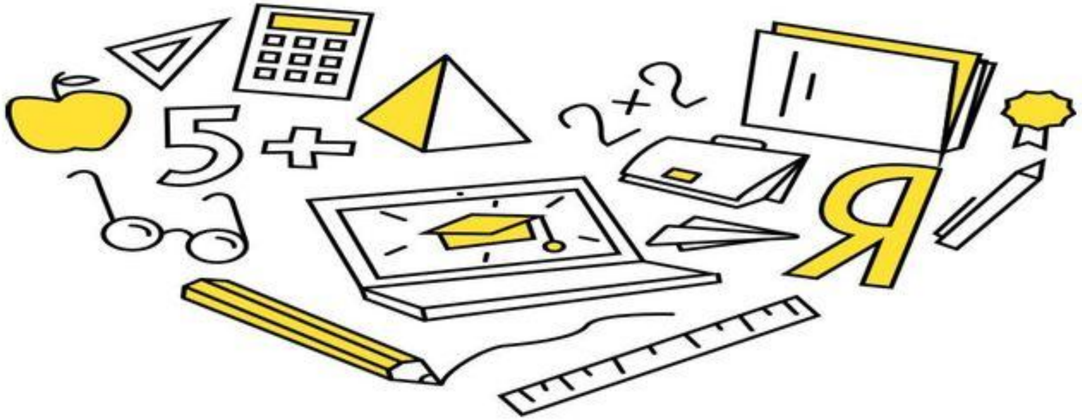
Цифровой образовательный ресурс по алгебре 8 класс



- Выполнили: Павперов Матвей Павлович,

Халиков Артём Фаридович

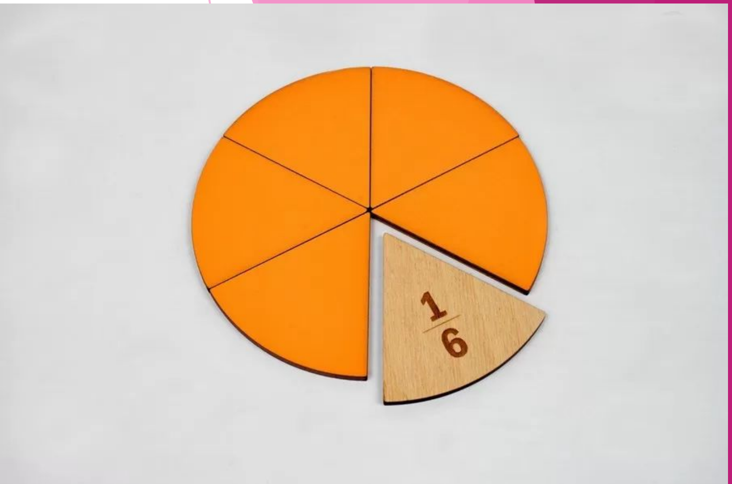
8 «Б» класс, МАОУ «Лицей № 56» г. Новоуральск

Руководитель: Лисак М.М.

Рациональные дроби и их свойства

- **Рациональная дробь** - это **дробь**, числителем и знаменателем которой являются многочлены. Основное **свойство дроби**: если числитель и знаменатель некоторой **рациональной дроби** умножить на один и тот же многочлен, не равный тождественно нулю, то получится **дробь**, равная исходной
- Примеры:

$$\frac{2}{a};\qquad \frac{2ax}{3bcy};\qquad \frac{14a}{x+y};$$



Рациональные дроби. Видеоурок по алгебре за 8 класс.

- Ссылка на видеоурок:
- https://www.youtube.com/watch?v=OGtFR2nWpow

Квадратные корни

- Квадратный корень из числа а — число х, дающее а при возведении в квадрат: Равносильное определение: квадратный корень из числа а — решение уравнения
- Примеры:

$$\sqrt{25}+\sqrt{81}$$

$$\sqrt{169}-\sqrt{4}$$

$$\sqrt{100-64}$$

- Ссылка на видеоурок:
- https://www.youtube.com/watch?v=-73fNIIRIYc

Как разобраться в корнях ? Квадратный корень 8 класс | Математика TutorOnline

Квадратные уравнения

- Квадратное уравнение, или уравнение второй степени, — алгебраическое уравнение общего вида ax^{2}+bx+c=0, в котором выступает квадратный трёхчлен, или трёхчлен второй степени, ax^{2}+bx+c, где x — неизвестное, a, b, c — коэффициенты
- Примеры:
- $$x^2 + px + q = 0, \quad p = \frac{b}{a}, \quad q = \frac{c}{a}.$$
- https://www.youtube.com/watch?v=9NiVFyhY-f0

Алгебра 8. Урок 9 - Квадратные уравнения. Полные и неполные

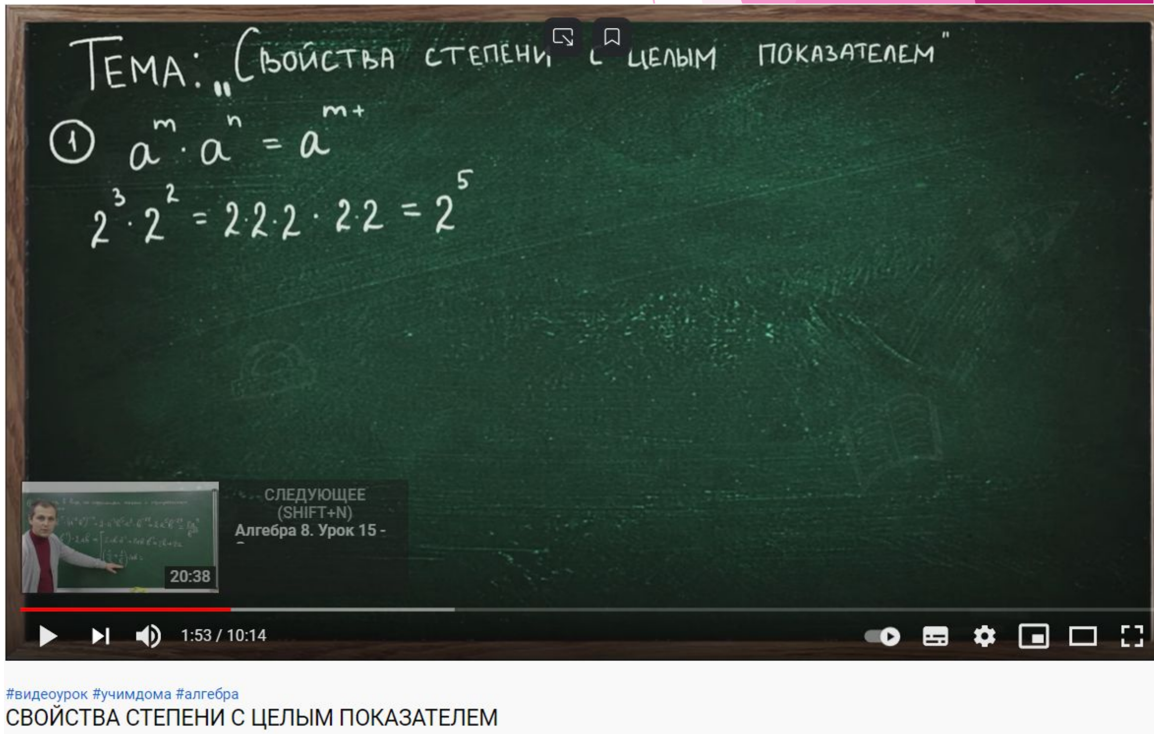
Степень с целым показателем

- **Степень с целым показателем** — это **степень, показателем** которой является любое целое число. В дальнейшем любую **степень** с натуральным, нулевым или **целым** отрицательным **показателем**, мы будем называть **степенью с целым показателем**
- **Примеры:**

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=\left(\frac{2}{1}\right)^{2}=\frac{2^2}{1^2}=\frac{4}{1}=4$$

- $$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}=\left(-\frac{3}{2}\right)^{3}=-\frac{3^3}{2^3}=-\frac{27}{8}=-3\frac{3}{8}$$

- https://www.youtube.com/watch?v=K9pULnoykTQ



Теорема Виета. Приведенные уравнения

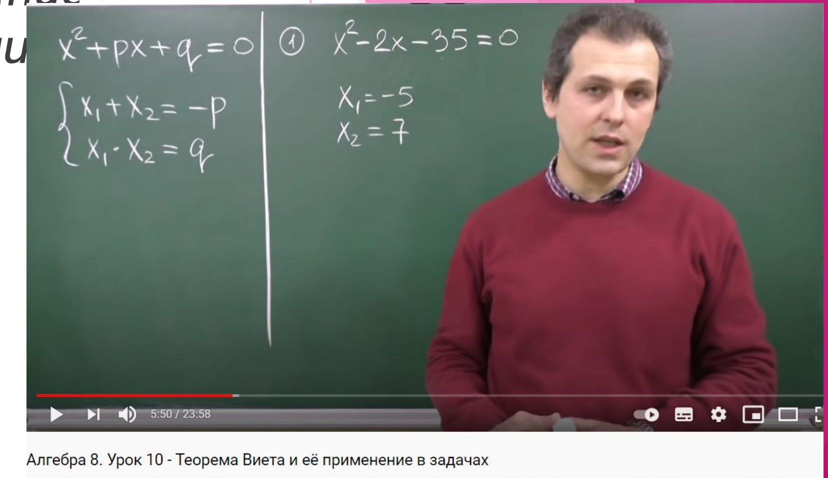
- Для начала сформулируем саму теорему: *Пусть у нас есть приведённое квадратное уравнение вида x^2+b*x + c = 0. Допустим, это уравнение содержит корни x1 и x2. Тогда по теореме следующие утверждени допустимы:*

1) Сумма корней x1 и x2 будет равняться отрицательному значению коэффициента b.

X1+X2 = - b ;

2) Произведение этих самых корней будет давать нам коэффициент c .

X1*X2 = c ;



https://www.youtube.com/watch?v=YctnR1JX1WM

- Приведённым квадратным уравнением называется квадратное уравнение, коэффициент старшей степени, которой равен единицы, т.е. это уравнение вида x^2 + b*x + c = 0. (а уравнение a*x^2 + b*x + c = 0 неприведенное). Другими словами, чтобы привести уравнение к приведённому виду, мы должны разделить это уравнение на коэффициент при старшей степени (a).
- Теорема Виета позволяет нам решить любое квадратное приведённое уравнение практически за секунды.

Графический способ решения уравнений

- Одним из способов решения уравнений является графический способ. Он основан на построении графиков функции и определения точек их пересечения. Рассмотрим графический способ решения квадратного уравнения $a*x^2+b*x+c=0$.

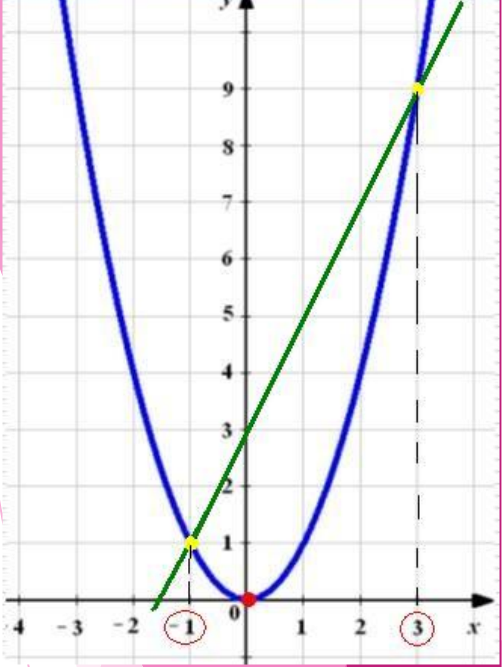
Первый способ решения

- Преобразуем уравнение $a*x^2+b*x+c=0$ к виду $a*x^2 =-b*x-c$. Строим графики двух функций $y= a*x^2$ (парабола) и $y=-b*x-c$ (прямая). Ищем точки пересечения. Абсциссы точек пересечения и будут являться решением уравнения.

Покажем на примере: решить уравнение $x^2-2*x-3=0$.

Преобразуем его в $x^2 =2*x+3$. Строим в одной системе координат графики функции $y= x^2$ и $y=2*x+3$.

Графики пересекаются в двух точках. Их абсциссы будут являться корнями нашего уравнения.



- **Решение по формуле**

Для убедительности проверим это решение аналитическим путем. Решим квадратное уравнение по формуле:

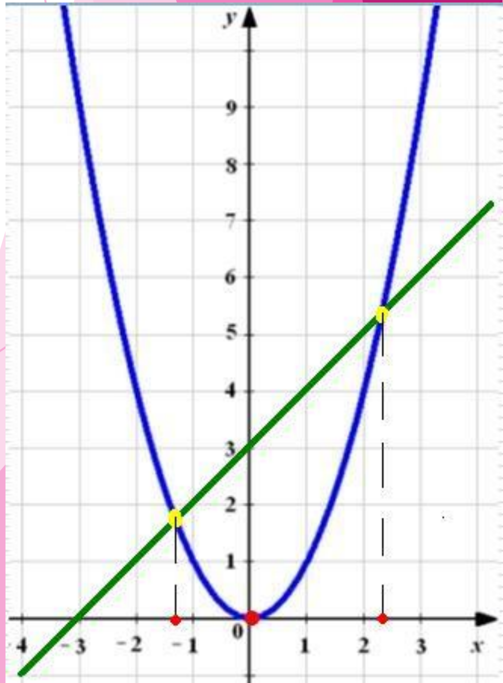
$D = 4-4*1*(-3) = 16.$

$X1= (2+4)/2*1 = 3.$

$X2 = (2-4)/2*1 = -1.$

- Значит, **решения совпадают.**

Графический способ решения уравнений имеет и свой недостаток, с помощью него не всегда можно получить точное решение уравнения. Попробуем решить уравнение $x^2=3+x$. Построим в одной системе координат параболу $y=x^2$ и прямую $y=3+x$.



- Опять получили похожий рисунок. Прямая и парабола пересекаются в двух точках. Но точные значения абсцисс этих точек мы сказать не можем, только лишь приближенные: $x≈-1,3$ $x≈2,3$.

Спасибо за внимание!