

# 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:

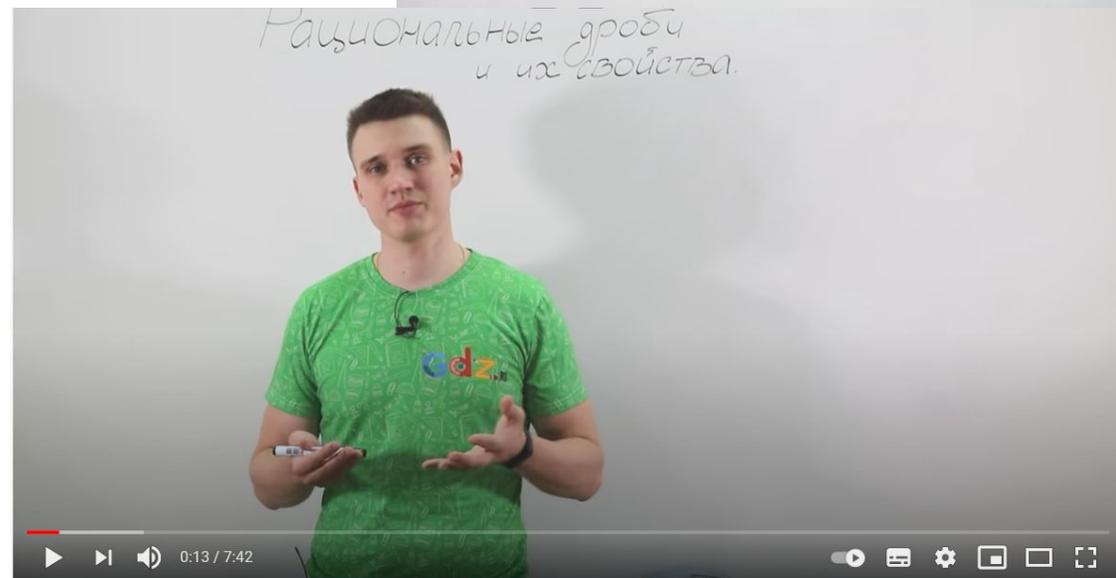
$$\frac{2}{a};$$

$$\frac{2ax}{3bcy};$$

$$\frac{14a}{x+y};$$

Ссылка на видеоурок:

<https://www.youtube.com/watch?v=OGtFR2nWpow>



Рациональные дроби. Видеоурок по алгебре за 8 класс.

# Квадратные корни

- ▶ Квадратный корень из числа  $a$  — число  $x$ , дающее  $a$  при возведении в квадрат:  
Равносильное определение: квадратный корень из числа  $a$  — решение уравнения
- ▶ Примеры:

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

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

$$\sqrt{100 - 64}$$

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



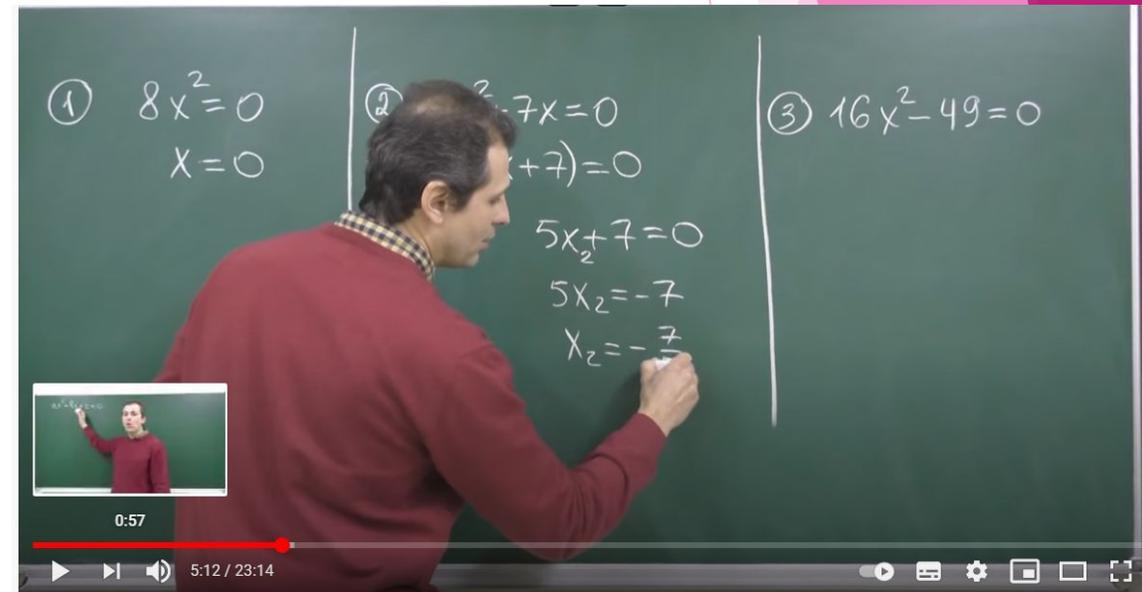
Как разобраться в корнях ? Квадратный корень 8 класс | Математика TutorOnline

# 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

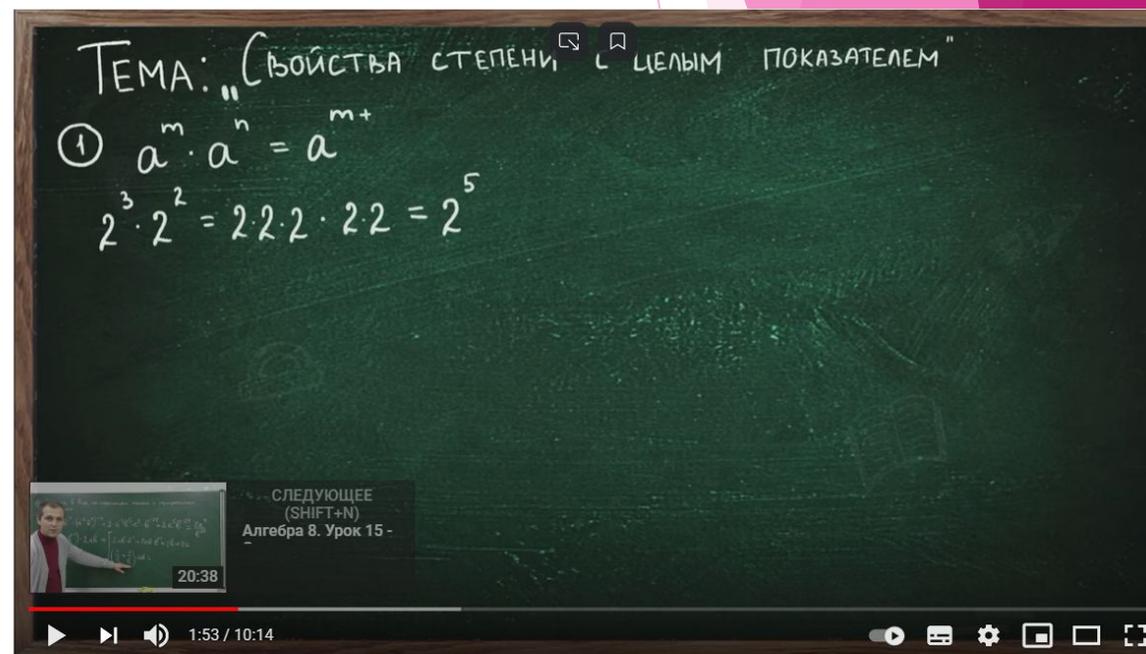
# Степень с целым показателем

- ▶ 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>



#видеоурок #учимдома #алгебра  
СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

# Теорема Виета. Приведенные уравнения

- ▶ Для начала сформулируем **саму теорему**: Пусть у нас есть приведённое квадратное уравнение вида  $x^2 + b \cdot x + c = 0$ . Допустим, это уравнение содержит корни  $x_1$  и  $x_2$ . Тогда по теореме следующие утверждения допустимы:

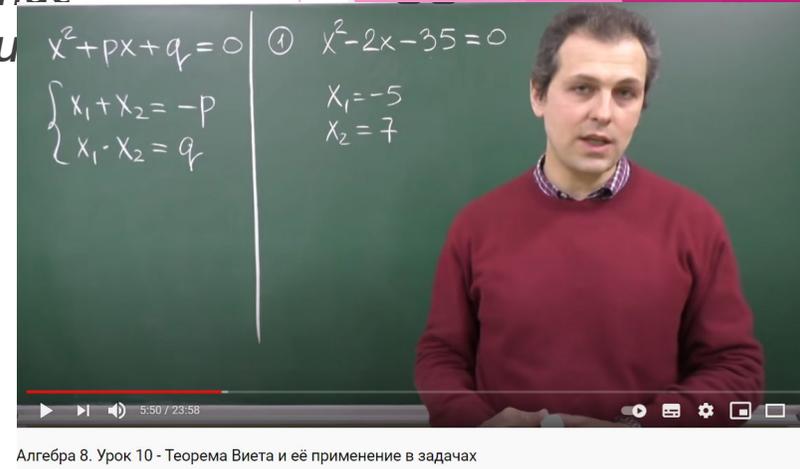
1) Сумма корней  $x_1$  и  $x_2$  будет равняться отрицательному значению коэффициента  $b$ .

$$x_1 + x_2 = -b ;$$

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

$$x_1 \cdot x_2 = c ;$$

- ▶ Приведённым квадратным уравнением называется квадратное уравнение, коэффициент старшей степени, которой равен единицы, т.е. это уравнение вида  $x^2 + b \cdot x + c = 0$ . (а уравнение  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$  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.



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

# 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  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ .

## Первый способ решения

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

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

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

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:

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16.$$

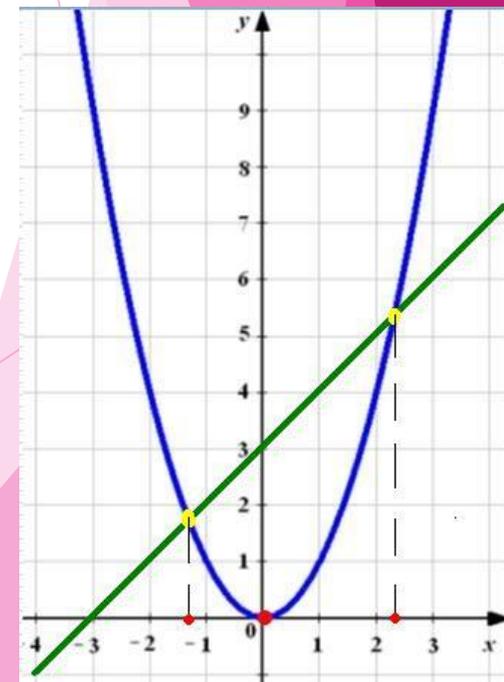
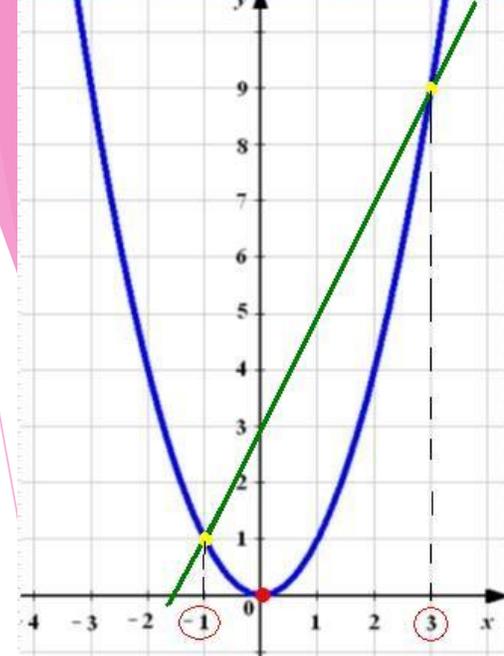
$$x_1 = (2 + 4) / 2 \cdot 1 = 3.$$

$$x_2 = (2 - 4) / 2 \cdot 1 = -1.$$

▶ 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:  $x \approx -1,3$   $x \approx 2,3$ .



Спасибо за внимание!

