

*Решение  
уравнений*

*Степень с  
натуральным  
показателем*


# Алгебра

## 7 класс урок-игра

*Одночлены*

*Многочлены*

# Цели урока:

- ◆ *Обобщить и систематизировать знания учащихся;*
  - ◆ *Подготовиться к контрольной работе;*
  - ◆ *Развить познавательный интерес учащихся к предмету;*
- 
- A stylized, layered mountain range graphic in shades of teal and blue, located in the bottom right corner of the slide.

***В игре участвуют 4 команды.***

*Каждая команда получает карточку, в которой указаны номера десяти вопросов.*

*Учитель достает из мешка бочонки с номерами. Команда, у которой в карточке есть этот номер, получает право на ответ. Если ответ верный, то команда получает бочонок и ставит его на соответствующий номер в карточке. Если команда не смогла правильно ответить на вопрос, то бочонок остается у ведущего, и право ответа передается другой команде, которая получает за правильный ответ жетон. За этот жетон в ходе игры можно «выкупить» тот бочонок, который был вынут из мешка, но остался у учителя. Побеждает та команда, которая первой поставит бочонки на все номера карточки.*

## ***Распределение вопросов по карточкам***

- ◆ 1 6 10 13 19 21 26 31 33 38**
- ◆ 2 7 9 14 20 24 27 32 35 37**
- ◆ 3 8 12 15 17 22 25 30 36 39**
- ◆ 4 5 11 16 18 23 28 29 34 40**

Русское лото

11 12 9 10 11 12 139 10 11  
12 13 9 10 11 12 13 149 10 11  
12 13 14 9 10 11 12 13 14 159  
10 11 12 13 14 15 16

1717 17 18 17 18 19 17 18 19 20  
17 18 19 20 21 17 18 19 20 21  
17 18 19 20 21 22 17 18 19 20  
21 22 23 17 18 19 20 21 22 23  
24

2525 25 26 25 26 25 26 27 25 26  
27 25 26 27 25 26 27 28 25 26  
27 28 25 26 27 28 29 25 26 27  
28 29 25 26 27 28 29 30 25   
27 28 29 30 25 26 27 28 29

*Что называют  
степенью числа  $a$   
с натуральным  
показателем  $n$  ?*

*Как разделить  
степени с  
одинаковыми  
основаниями ?*



*Как возвести  
степень в  
степень ?*





*Как возвести  
в степень  
произведение*

?

A stylized silhouette of a mountain range in shades of teal and blue, located at the bottom right of the slide.

*Что называется  
уравнением ?*



*Как возвести в  
степень дробь ?*



*Что, значит,  
решить  
уравнение ?*



*Что называется  
корнем уравнения ?*



*Что называется  
одночленом ?*



*Что называется  
многочленом ?*



*Какие одночлены  
называются  
подобными ?*





*Как привести  
подобные члены ?*



Решите уравнение

$$2x + 1 = 3x - x.$$

Представьте многочлен в  
стандартном виде

$$3xx^4 + 3xx^3 - 5x^2x^3 - 5x^2x$$

Решите уравнение  
 $(3x-9)(2x+1)=0.$

Будет ли  $x = -3,071$

корнем уравнения

$$8 - 20x = 45 - 16x - 4x \text{ ?}$$

Имеет ли смысл выражение



2,4

---

2,6 - 1,3 · 2

Приведите пример алгебраического выражения с переменной  $x$ , которое не имеет смысла при  $x=5$ .

Подберите такие значения  
 $a$  и  $b$ , чтобы выражение

не имело смысла.

$$\frac{3a}{a + 2b}$$





*Как разделить  
многочлен на  
одночлен?*



При каком значении  $m$   
верно равенство

$$((x^2)^m)^3 = (x^4)^3 (x^3)^2 \text{ ?}$$

## Упростить выражение

$$\frac{(x^{16} \div x^8)^2}{x^4 \cdot x^2}$$

Вычислить

$$5^{x-1} \cdot 5^x \cdot 5^{3-2x}.$$

## Решите уравнение

$$\frac{(a^3)^3 \cdot (a^4)^3}{(a^4)^5} = 5$$

Привести одночлен к  
стандартному виду

$$(-5a^3b^2c)^2ac^3.$$

Привести одночлен к  
стандартному виду

$$-3x^2xy^2y^3(2-x)^2.$$

Упростить выражение

$$7ab^2 \cdot \left(-\frac{4}{7}a^4bc^3\right)$$



Привести одночлен к  
стандартному виду

$$\left(-\frac{2}{3}a^3b^4c^5\right)^2 \cdot (-9ab)$$

Сравнить два числа

$$(-15)^{18} \text{ и } (-18)^{15}.$$

Найти ошибку

$$(-7)(-7)(-7)(-7)=-7^4$$

Найти значение каждого из  
выражений

$$\frac{(-3)^8}{3^7}; \frac{(-3)^{11}}{3^{10}}; \frac{(-3)^5}{3^7}.$$

Найти значение выражения

$$\frac{3a^6}{a^3} - 6$$

, при  $a = -2$ .

Будут ли данные одночлены  
подобными

$$3m^2n; -\frac{m^2n}{2}; 5mnp$$

Найдите значение многочлена

$$4a^2b^3a - 2a^3 \cdot 2b \cdot b^2 + 7\frac{1}{3}$$

при

$$a = -0,5; b = -\frac{1}{3}$$

Найти значение выражения

$$(4 + 7a) - (3a + 4)$$

при  $a = -1,2$ .



Найти значение выражения

$$(a^2 + b) - (a^2 - b)$$

при  $a=1,7; b=-3.$

Уравнения

$$2x - 6 = 0; \quad 3x + p = 1$$

имеют общий корень.

Найти  $p$ .

Найти значение выражения

$$(a - 2)^3 \left( \frac{1}{3}a^2 + 7a + 5 \right)$$

при  $a=3$ .

Выполнить деление

$$(2av + 6a^2v^2 - 4v) \div (2v)$$

*Как умножить  
многочлен на  
многочлен?*



- ◆ Степенью числа  $a$  с натуральным показателем  $n$ , большим 1, называется произведение  $n$  множителей, каждый из которых равен  $a$



- ◆ При деление степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней вычитаются



- ◆ *При возведении степени в степень основание остается прежним, а показатели степеней перемножаются*





- ◆ *При возведении в степень произведения в эту степень возводится каждый множитель*



- ◆ Равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой, называется *уравнением*



- ◆ При возведении в степень дроби в эту степень возводятся и числитель и знаменатель



- ◆ *Решить уравнение* – это значит найти все его корни или установить, что их нет



◆ *Корнем уравнение*  
называется то значение  
неизвестного, при котором  
это уравнение  
превращается в верное  
равенство



- ◆ Произведение числовых и буквенных множителей называется *одночленом*



- ◆ *Многочленом* называется алгебраическая сумма нескольких одночленов



◆ Одночлены  
отличающиеся только  
коэффициентом  
называются

◆ *подобными одночленами*





- ◆ Упрощение, при котором алгебраическая сумма подобных одночленов заменяется одним одночленом называется *приведением подобных*



$$\begin{aligned} \cancel{2x} + 1 &= \cancel{3x} - x \\ 2x + 1 &= 2x \\ 1 &= 0 \end{aligned}$$

Ответ: Решений нет



$$3x^5 + 3x^4 - 5x^5 - 5x^3$$

$$= -2x^5 + 3x^4 - 5x^3$$



$$(3x-9)(2x+1)=0$$

$$3x-9=0$$

$$2x+1=0$$

$$x=3$$

$$x=1/2$$

Ответ:  $x=3$ ,  $x=1/2$



$$8 - 20x = 45 - 16x - 4x$$

$$8 - 20x = 45 - 20x$$

$$8 \neq 45$$

Ответ: корней нет

$x = -3,071$  не явл.



$$\frac{2,4}{2,6 - 1,3 \cdot 2} = \frac{2,4}{2,6 - 2,6} = \frac{2,4}{0}$$

НЕТ



$$\frac{x}{5-x}$$



$$\left( (x^2)^m \right)^3 = (x^4)^3 (x^3)^2$$

$$x^{6m} = x^{18}$$

$$\mathbf{m=3}$$





$$\frac{\left(x^{16} \div x^8\right)^2}{x^4 \cdot x^2} = \frac{\left(x^8\right)^2}{x^6} = \frac{x^{16}}{x^6} = \mathbf{x^{10}}$$



$$5^{x-1} \cdot 5^x \cdot 5^{3-2x} = 5^{\cancel{x}-1+\cancel{x}+3-2\cancel{x}}$$

$$= 5^2 = \mathbf{25}$$



$$\frac{(a^3)^3 \cdot (a^4)^3}{(a^4)^5} = 5$$

$$\frac{a^9 \cdot a^{12}}{a^{20}} = 5$$

$$\frac{a^{21}}{a^{20}} = 5$$

$$\mathbf{a = 5}$$



$$\left(-5a^3b^2c\right)^2 \cdot ac^3 =$$

$$25a^6b^4c^2 \cdot ac^3 =$$

$$\mathbf{25a^7b^4c^5}$$



$$-3x^2 \cdot xy^2 \cdot y^3 \cdot (-2x)^2 =$$

$$\mathbf{-12x^5y^5}$$



$$7av^2 \cdot \left( -\frac{4}{7} a^4 v c^3 \right) =$$

$$-4a^5 v^3 c^3$$



$$\left(-\frac{2}{3}a^3v^4c^5\right)^2 \cdot (-9av) =$$

$$-4a^7v^9c^{10}$$



$$(-15)^{18} > (-18)^{15}$$

18 – четное число





$$(-7)(-7)(-7)(-7) =$$

$$7^4$$



$$\frac{(-3)^8}{3^7} = \frac{3^8}{3^7} = 3 \quad ; \quad \frac{(-3)^{11}}{3^{10}} = \frac{-3^{11}}{3^{10}} = -3$$

$$\frac{(-3)^5}{3^7} = \frac{-3^5}{3^7} = \frac{-1}{3^2}$$



Будет ли  $x = -3,071$   
являться корнем  
уравнения

$$8 - 20x = 45 - 16x - 4x \text{ ?}$$

Подберите такие значения  $a$  и  $b$ ,  
чтобы выражение

$$\frac{3a}{a + 2b}$$

не имело смысла



Что, значит, решить  
уравнение ?



Найти значение  
выражения

$$\frac{3a^6}{a^3} - 6$$

при  $a = -2$

$$\frac{3a^6}{a^3} - 6 = 3a^3 - 6$$

При  $a = -2$  получим

$$3 \cdot (-8) - 6 = -24 - 6 = -30$$



$$3m^2n;$$

$$\frac{m^2n}{2} = \frac{1}{2}m^2n;$$

$$5mn = 5m^2n$$

да





$$4a^2b^3a - 2a^3 \cdot 2b \cdot b^2 + 7\frac{1}{3} =$$

$$\cancel{4a^3b^3} - \cancel{4a^3b^3} + 7\frac{1}{3} = 7\frac{1}{3}$$

При

$$a = -0,5; b = -\frac{1}{3}$$



$$(4+7a)-(3a+4)=\cancel{4} + 7a - 3a - \cancel{4}$$
$$=4a$$

При  $a = -1,2$  получим  $4 \cdot (-1,2) = -$   
 $4,8$



$$(a - 2)^{\frac{1}{3}a^2 + 7a + 5}$$

При  $a = 3$  получим

$$(3 - 2)^{\frac{1}{3}a^2 + 7a + 5} = 1^{\frac{1}{3}a^2 + 7a + 5} = 1$$

$$1^n = 1$$



$$2x-6=0;$$

$$x=3$$

$$3x+p=1$$

$$3 \cdot 3 + p = 1$$

$$p = -8$$



$$(a^2 + b) - (a^2 - b) = 2b$$

при  $a=1,7$ ;  $b=-3$  получим

$$2 \cdot (-3) = -6$$



$$\begin{aligned} & (2av + 6a^2v^2 - 4v) \div (2v) = \\ & = a + 3a^2v - 2 \end{aligned}$$



Чтобы умножить многочлен  
на многочлен, нужно **каждый**  
**член** одного многочлена  
умножить на **каждый член**  
другого многочлена и  
полученные произведения  
сложить



Чтобы разделить  
*многочлен* на *одночлен*,  
нужно **каждый член**  
**многочлена** разделить на  
этот **одночлен** и  
полученные результаты  
сложить





*Найти значение  
выражения*

$$(4 + 7a) - (3a + 4)$$

*при  $a = -1,2$*