

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

МАТЕМАТИКА

9 класс

Урок № 49

Элементы теории чисел.

Пруленцова Мария Романовна,
учитель математики Гимназии им. Е.М. Примакова,
эксперт ОГЭ по математике, методист программы
«Учитель для России»

Что мы сегодня будем изучать?

Числовые множества,
свойства степеней,
свойства корней,
признаки делимости

Цель урока: обобщить знание свойств степеней, свойств корней, повторить признаки делимости

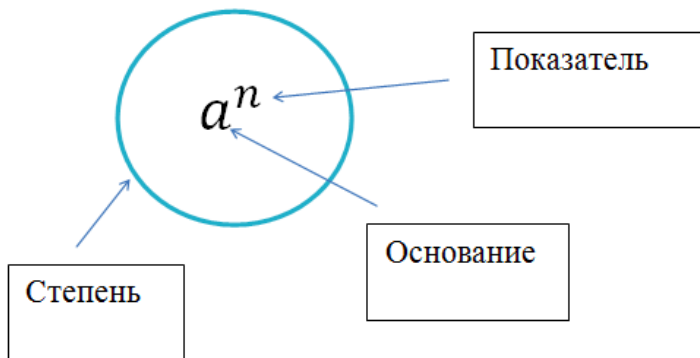
План урока:

1. Свойства степеней. Прототипы номера 6 ОГЭ.
2. Корень. Свойства корней.
3. Признаки делимости.
4. Прототипы номера 8 ОГЭ.
5. Итоги

Степенью числа a с натуральным показателем n , большим **1**, называется произведение n множителей, каждый из которых равен **a** .

$$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot a \dots \cdot a \cdot a,$$

n - раз.



Свойства степеней

1. $a^0 = 1$, при $a \neq 0$

2. $a^1 = a$

3. $(-a)^n = a^n$, если n — четное

4. $(-a)^n = -a^n$, если n — нечетное

5. $(ab)^n = a^n b^n$

6. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

7. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

8. $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

9. $a^n a^m = a^{n+m}$

10. $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

11. $(a^n)^m = a^{n*m}$

Прототипы номера 6 ОГЭ

Найдите значение выражения

$$\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9}$$

Найдите значение выражения

$$18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}$$

Арифметический квадратный корень из числа a – это такое неотрицательное число, квадрат которого равен a .

$$(\sqrt{a})^2 = a; \sqrt{a} \geq 0; a \geq 0$$

Свойства корней:

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}, a \geq 0, b \geq 0.$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, a \geq 0, b > 0.$$

Признак делимости на 2.

Число делится на 2, если его последняя цифра - ноль или делится на 2.

Признак делимости на 4.

Число делится на 4, если две его последние цифры - нули или образуют число, которое делится на 4.

Признак делимости на 8.

Число делится на 8, если три его последние цифры - нули или образуют число, которое делится на 8.

Признаки делимости на 3.

Число делится на 3, если его сумма цифр делится на 3.

Признак делимости на 5.

Число делится на 5, если его последняя цифра - ноль или 5.

Признак делимости на 6.

Число делится на 6, если оно делится на 2 и на 3.

Признак делимости на 9.

Число делится на 9, если его сумма цифр делится на 9.

Признак делимости на 11.

На 11 делятся только те числа, у которых сумма цифр, стоящих на нечётных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на чётных местах, либо отличается от неё на число, делящееся на 11.

Прототипы номера 8 ОГЭ

Найдите значение выражения

$$\frac{(2\sqrt{6})^2}{36}$$

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $\frac{2}{3}$
2. $\frac{1}{3}$
3. 2
4. 4

Прототипы номера 8 ОГЭ

Вычислите:

$$\frac{7^{-7} \cdot 7^{-8}}{7^{-13}}$$

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. -49
2. 49
3. $-\frac{1}{49}$
4. $\frac{1}{49}$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Найдите значение выражения

$$5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$$

Найдите значение выражения

$$\sqrt{11 \cdot 2^2} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^4}$$

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. 198
2. $18\sqrt{11}$
3. 3564
4. 2178

Прототипы номера 8 ОГЭ

Найдите значение выражение $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. 5
2. $25\sqrt{8}$
3. $5\sqrt{8}$
4. 40

Найдите значение выражение $(\sqrt{85} - 1)^2$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $86 - \sqrt{85}$
2. $86 - 2\sqrt{85}$
3. $84 - 2\sqrt{85}$
4. 84

Прототипы номера 8 ОГЭ

Найдите значение выражения

$$\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Значение какого из выражений является числом рациональным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $(\sqrt{6} - 3)(\sqrt{6} + 3)$

2. $\frac{(\sqrt{5})^2}{\sqrt{10}}$

3. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

4. $(\sqrt{6} - 3)^2$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Расположите в порядке возрастания числа:

$\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5.
2. 5,5; $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$.
3. $3\sqrt{3}$; 5,5; $\sqrt{30}$.
4. $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 5,5.

Прототипы номера 8 ОГЭ

Какое из чисел больше:

$3 + \sqrt{8}$ или $\sqrt{7} + \sqrt{10}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $3 + \sqrt{8} < \sqrt{7} + \sqrt{10}$
2. $3 + \sqrt{8} = \sqrt{7} + \sqrt{10}$
3. $3 + \sqrt{8} > \sqrt{7} + \sqrt{10}$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Значение какого из выражений является числом иррациональным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$
2. $(\sqrt{19} - \sqrt{6})(\sqrt{19} + \sqrt{6})$
3. $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$
4. $\sqrt{8} + 2\sqrt{2}$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Какое из чисел $\sqrt{0,36}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{3,6}$ является иррациональным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $\sqrt{0,36}$
2. $\sqrt{36}$
3. $\sqrt{3,6}$
4. ни одно из этих чисел

Прототипы номера 8 ОГЭ

Какое из следующих чисел является наименьшим?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $1,7 \cdot 10^{-3}$
2. $2,3 \cdot 10^{-4}$
3. $4,5 \cdot 10^{-3}$
4. $8,9 \cdot 10^{-4}$

Прототипы номера 8 ОГЭ

Между какими числами заключено $\sqrt{73}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. 8 и 9
2. 72 и 74
3. 24 и 26
4. 4 и 5

Прототипы номера 8 ОГЭ

Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[6; 7]$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1. $\sqrt{6}$
2. $\sqrt{7}$
3. $\sqrt{35}$
4. $\sqrt{42}$



