

11.01.2021 Классная работа.

*Свойства степени с
натуральным показателем*

Степень -

это произведение одинаковых множителей.

Выражение α^n называют степенью

α – **основание степени**

n – **показатель степени**

Вспомним правила !

Если *показатель степени* четное число,
то значение степени α^n всегда ...

Если *показатель степени* нечетное число,
то значение степени α^n всегда ...

Вспомним правила !

**Если показатель четное число,
то значение степени всегда
положительное.**

Вспомним правила !

**Если показатель четное число,
то значение степени всегда**

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ.

**Если показатель нечетное число,
то значение степени всегда ...**

Вспомним правила !

**Если показатель четное число,
то значение степени всегда**

положительное.

**Если показатель нечетное число,
то значение степени всегда**

отрицательное.

Вычислите устно

7^2

$\left(1\frac{1}{8}\right)^2$

2^3

1^5

$(-4)^2$

0^7

-4^2

$3^3 - 5^2$

$\left(\frac{1}{3}\right)^2$

$10^2 + 8^2$

$(10 - 7)^3$

Вычислите устно

$$7^2 = 49$$

$$1^5 = 1$$

$$2^3 = 8$$

$$0^7 = 0$$

$$(-4)^2 = 16$$

$$3^3 - 5^2 = 9 - 25 = -16$$

$$-4^2 = -16$$

$$10^2 + 8^2 = 100 + 64 = 164$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{9}\right)$$

$$(10 - 7)^3 = 3^3 = 27$$

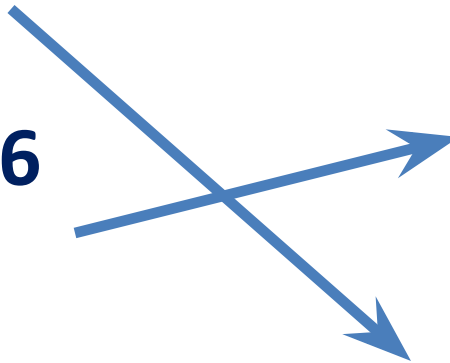
Сравни с нулем значение выражения,
ответ покажи с помощью стрелки:

$$(-6)^8 \cdot (-6)^3$$



отрицательное

$$(-5)^8 \cdot (-5)^{10}$$



ноль

$$(-1)^{15} + (-1)^{16}$$

$$(x^5)^2 : x^{10}$$



положительное

Найди значения выражений

Вариант 1.

$$a) -5 \cdot 3^2$$

$$б) (-5 \cdot 3)^2$$

$$в) 5 \cdot (-3)^2$$

$$г) -5^2 \cdot (-3)^2$$

Вариант 2.

$$a) -4 \cdot 2^2$$

$$б) (-4 \cdot 2)^2$$

$$в) 4 \cdot (-2)^2$$

$$г) -4^2 \cdot (-2)^2$$

Проверь себя

Вариант 1.

$$a) -5 \cdot 3^2 = -5 \cdot 9 = -45$$

$$б) (-5 \cdot 3)^2 = (-15)^2 = 225$$

$$в) 5 \cdot (-3)^2 = 5 \cdot 9 = 45$$

$$г) -5^2 \cdot (-3)^2 = -25 \cdot 9 = -225$$

Вариант 2.

$$a) -4 \cdot 2^2 = -4 \cdot 4 = -16$$

$$б) (-4 \cdot 2)^2 = (-8)^2 = 64$$

$$в) 4 \cdot (-2)^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$г) -4^2 \cdot (-2)^2 = -16 \cdot 4 = -64$$

Найдите значение выражений , выберите букву, соответствующую правильному ответу и запишите ее в квадратик:

1. $b^2 - 11$ при $b = 9$

70

В

2. $x^2 + x^3$ при $x = 0$

0

е

3. $b^2 - 14$ при $b = -8$

50

р

4. x^3 при $x = -3$

-27

н

5. $x^2 + x^3$ при $x = 10$

1100

о

Ключ шифра

Д = 156

Р = 50

К = 78

В = 27

В = 70

О = 1100

Н = -27

Е = 0

Вспомним свойства степени!

1. Произведение степеней : (п.19)

При умножении степеней с одинаковым основанием надо:

основание оставить прежним,

а показатели степеней сложить.

$$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$$

2. Частное степеней : (п.19)

При делении степеней с
одинаковым основанием надо:

основание оставить прежним,

а показатели вычесть.

$$a^n : a^k = a^{n-k}$$

3. Возведение степени в степень (п.20)

При возведении степени в степень надо:

основание оставить прежним,

а показатели степеней

перемножить.

$$(a^n)^k = a^{nk}$$

4. Возведение в степень произведения (п.20)

**возвести в эту степень каждый
множитель**

$$\mathbf{(ab)^n = a^n b^n}$$

Представьте выражение в виде степени (упростите).

$$x^5 \cdot x^7$$

$$5 \cdot 5^2$$

$$ccc^3$$

$$a^8 : a^2$$

$$a^0$$

$$(a^3)^5$$

$$(3x^2)^3$$

$$a^1$$

$$a^8 \cdot a^2$$

$$(-b)^6 : (-b)^2$$

$$(-b)^6 \cdot (-b)^2$$

Проверьте.

$$x^5 \cdot x^7 = x^{12}; \quad (a^3)^5 = a^{15};$$

$$5 \cdot 5^2 = 125; \quad (3x^2)^3 = 27x^6;$$

$$ccc^3 = c^5; \quad a^1 = a$$

$$a^8 : a^2 = a^6; \quad a^8 \cdot a^2 = a^{10};$$

$$a^0 = 1; \quad (-b)^6 : (-b)^2 = (-b)^4;$$

$$(-b)^6 \cdot (-b)^2 = (-b)^8$$

1) $x^8 : x^* = x^4$; $x^{22} = x \cdot x^*$;
поставить вместо $*$,

2) $(x^*)^2 = x^6$; $x^{22} = x^* \cdot x^{11}$
равенство.

;

3) $x^2 \cdot x^* = x^{14}$; $x^{22} = x^{10}$.

x^* ;

4) $x^{22} = x^* : x^{11}$; $x^{22} = x^* \cdot x^{22}$

Проверка.

1) $x^8 : x^4 = x^4$; $x^{22} = x \cdot x^{21}$;
получилось верное равенство.

2) $(x^3)^2 = x^6$; $x^{22} = x^{11} \cdot x^{11}$

3) $x^2 \cdot x^{12} = x^{14}$; $x^{22} = x^{10} \cdot x^{12}$

4) $x^{22} = x^{33} \cdot x^{11}$; $x^{22} = x^0 \cdot x^{22}$

Вычислите :

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$$

$$8^1 =$$

$$12^0 =$$

$$5^2 \cdot 5^3 =$$

$$2^5 \cdot 2^3 =$$

$$3^4 : 3^2 =$$

$$4^3 + 4^2 =$$

Вычислите :

$$1) 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$$

$$2) 8^1 = 8$$

$$3) 12^0 = 1$$

$$4) 5^2 \cdot 5^3 = 5^5 = 3125$$

ИЛИ

$$5^2 \cdot 5^3 = 25 \cdot 125 = 3125$$

$$5) 2^5 \cdot 2^3 = 2^8 = 256$$

ИЛИ

$$2^5 \cdot 2^3 = 32 \cdot 8 = 256$$

$$6) 3^4 : 3^2 = 3^2 = 9$$

ИЛИ $81 : 9 = 9$

$$3^4 : 3^2 = 81 : 9 = 9$$

$$7) 4^3 + 4^2 = 64 + 16 = 80$$

Самостоятельная работа

Вариант 1.

Вариант 2

1) Вычислить $\frac{7^9 \cdot 7^5}{7^{12}}$

а) 49 б) 7 в) 14

2) Упростить $(a^4)^6 : (a^3)^3$

а) a б) a^{12} в) a^{15}

3) При каком x выполняется равенство

$$5^6 \cdot 5^x = 5^{10}$$

а) 125 б) 25 в) 4

4) При каком x выполняется равенство

$$5^6 \cdot 5x = 5^{10}$$

а) 125 б) 25 в) 4

1) Вычислить $\frac{5^{16} \cdot 5^4}{5^{18}}$

а) 5 б) 25 в) 10

2) Упростить $(x^4)^3 : (x^3)^2$

а) x б) x^6 в) a^{18}

3) При каком x выполняется равенство

$$10^x : 10^2 = 10$$

а) 100 б) 10 в) 3

4) При каком x выполняется равенство

$$10x : 10^2 = 10$$

а) 100 б) 10 в) 1000



Домашнее задание :

- П. 18 *№№ 384, 385.*
- П. 19 примеры, правила
№№ 403, 404, 408, 414, 416(а, б).