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

2^3

$(-4)^2$

-4^2

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

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

1^5

0^7

$3^3 - 5^2$

$10^2 + 8^2$

$(10 - 7)^3$

Вычислите устно

$7^2 = 49$

$2^3 = 8$

$(-4)^2 = 16$

$-4^2 = -16$

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

$1^5 = 1$

$0^7 = 0$

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

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

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

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

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

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

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

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

отрицательное

ноль

положительное

Найди значения выражений

Вариант 1.

$а) -5 \cdot 3^2$

$б) (-5 \cdot 3)^2$

$в) 5 \cdot (-3)^2$

$г) -5^2 \cdot (-3)^2$

Вариант 2.

$а) -4 \cdot 2^2$

$б) (-4 \cdot 2)^2$

$в) 4 \cdot (-2)^2$

$г) -4^2 \cdot (-2)^2$

Проверь себя

Вариант 1.

$а) -5 \cdot 3^2$ = -5 · 9 = - 45

$б) (-5 \cdot 3)^2$ = (- 15)² = 225

$в) 5 \cdot (-3)^2$ = 5 · 9 = 45

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

Вариант 2.

$а) -4 \cdot 2^2$ = - 4 ·4 = -16

$б) (-4 \cdot 2)^2$ = (-8)² = 64

$в) 4 \cdot (-2)^2$ = 4 · 4 = 16

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

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

1. $b^2 - 11$ при $b = 9$
2. $x^2 + x^3$ при $x = 0$
3. $b^2 - 14$ при $b = -8$
4. x^3 при $x = -3$
5. $x^2 + x^3$ при $x = 10$

70	в
0	е
50	р
-27	н
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

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

Представьте выражение в виде степени (упростите).

$x^5 \cdot x^7$

$(a^3)^5$

$5 \cdot 5^2$

$(3x^2)^3$

ccc^3

a^1

$a^8 : a^2$

$a^8 \cdot a^2$

a^0

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

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

Проверьте .

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

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

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

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

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

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

*Какое число надо поставить вместо *, чтобы получилось верное равенство.*

1) $x^8 \cdot x^* = x^4$; $x^{22} = x \cdot x^*$;

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

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

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

Проверка.

получилось верное равенство.

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

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

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.

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

Вариант 2

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).