

Степень и ее свойства

7 класс

Подготовила учитель математики

Никитина Людмила Анатольевна

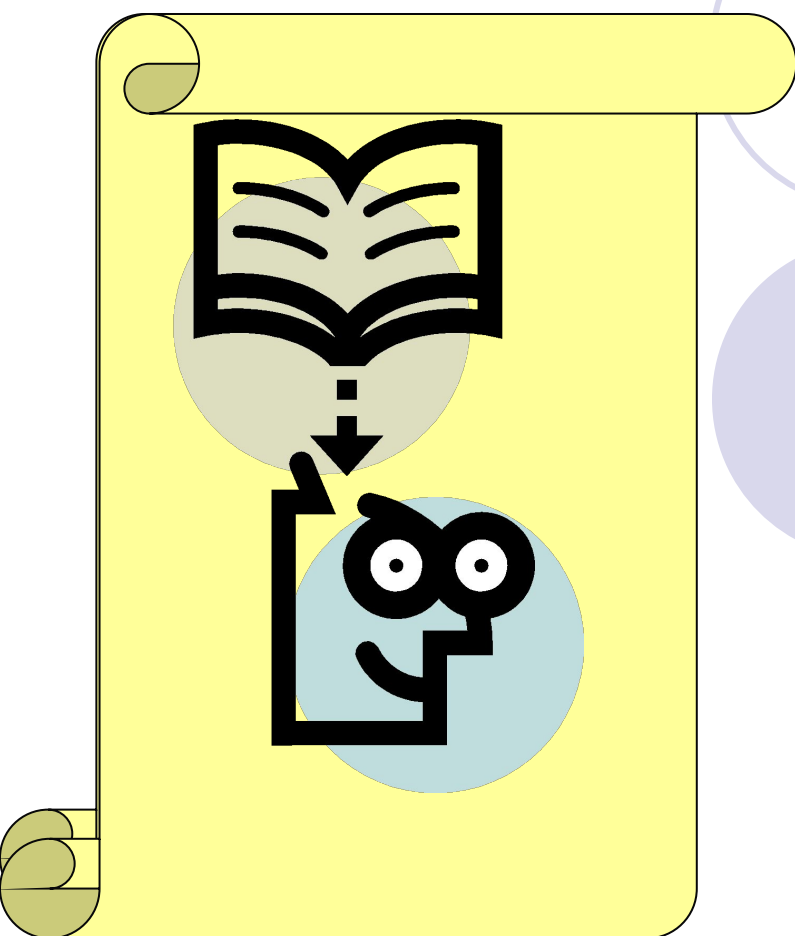
г. Чистополь РТ



Блез Паскаль (1623-1662)
выдающийся
математик,
физик,
философ и
писатель.

«Предмет
математики
настолько
серьезен, что
полезно не
упускать случая
сделать его
немного
занимательным»

Математический журнал



«Степень и ее
свойства»

Выпуск 1
Декабрь 2011г.



В Древней Индии была такая легенда. Стоит камень размером в кубический километр, в миллион раз тверже алмаза. Один раз в год к нему прилетает птичка и трется клювом о камень. В конце концов в результате этого камень изнашивается. Как вы думаете, сколько лет понадобится для того, чтобы камень изнашился до основания?

Вычисления математиков показывают, что для этого понадобится 10^{35} лет.

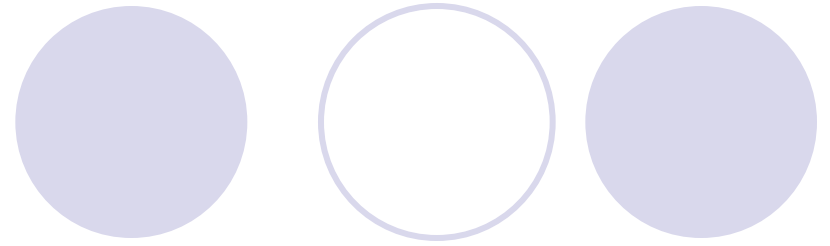
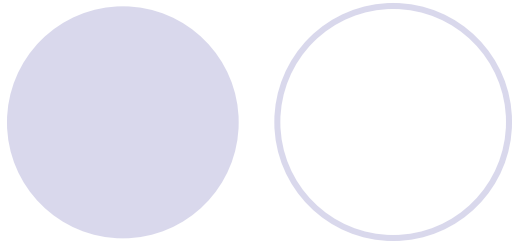
1 страница

ВСПОМНИ

10^{35} - ?

10 - ?

35 - ?



10^{35} - степень

10 - основание

35 - показатель



$$5^1$$

$$2^3$$

$$3^2$$

$$5^2$$

$$1^5$$

$$(-6)^2$$

$$- 4^2$$

$$(-10)^3$$

$$- 10^5$$

Эстафета

Вычислить:

1. $11 - 2^3 =$

2. $30 - 5^2 =$

3. $18 - 4^2 =$

4. $3^3 - 2^5 =$

5. $6^2 - 16 \cdot 2 =$

Эстафета

Вычислить:

1. $11 - 2^3 = 3$

2. $30 - 5^2 = 5$

3. $18 - 4^2 = 2$

4. $3^3 - 2^5 = -5$

5. $6^2 - 16 \cdot 2 = 4$

Ответ: - 5.

Свойства степени

$$1. a^n \cdot a^m =$$

$$2. a^n : a^m =$$

Свойства степени

$$1. a^n a^m = a^{n+m}$$

$$2. a^n : a^m = a^{n-m}$$

Найдите ошибку или решите:

$$1. b \cdot b^2 \cdot b^3 = b^{1+2+3} = b^5,$$

$$2. (-7)^3 \cdot (-7)^6 \cdot (-7)^9 = \dots,$$

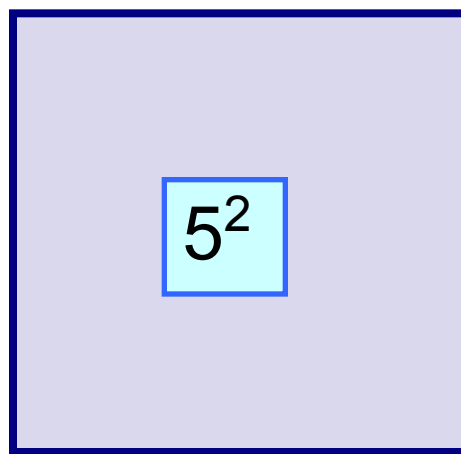
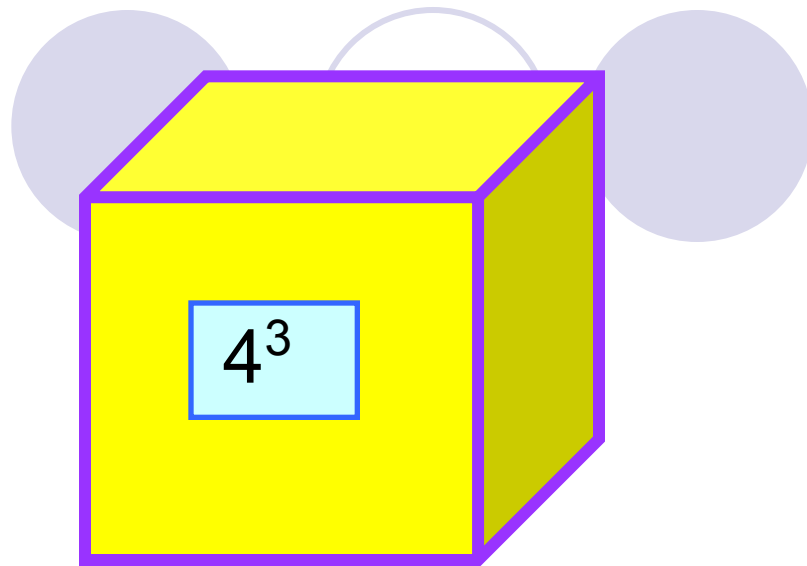
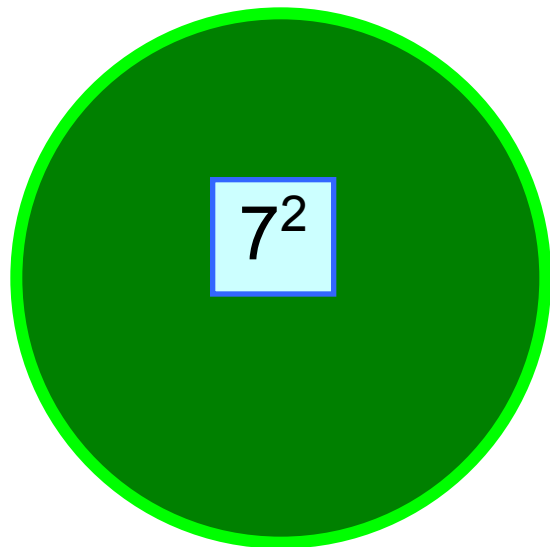
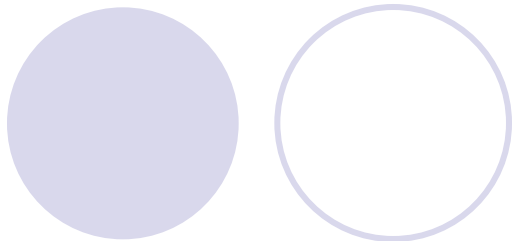
$$3. a^{10} : a^9 = a^{10-9} = \dots,$$

$$4. (0,2)^{14} : (0,2)^8 = (0,2)^{14-8} = (0,2)^6 .$$



2 страница

Внимание



Вычислите площадь квадрата

$$a = 5$$

$$S = 5 \cdot 5 = 5^2 = 25$$

$$a = x^3$$

$$S = (x^3)^2 = x^3 x^3 = x^6$$

или $(x^3)^2 = x^{3 \cdot 2} = x^6$

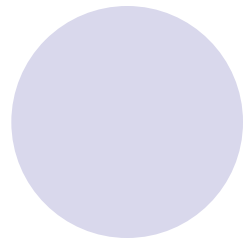
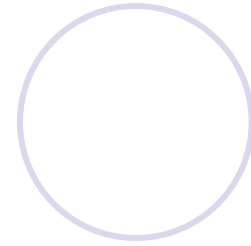
$$a = 2x$$

$$S = (2x)^2 = 2x \cdot 2x = 4x^2$$

1. Возведение произведения в степень:
2. Возведение степени в степень:



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



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



$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$



$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$





3 страница

Работа с другом



Представьте в виде степени:

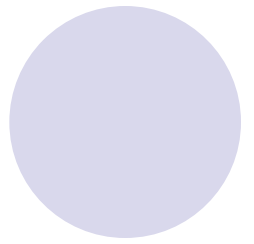
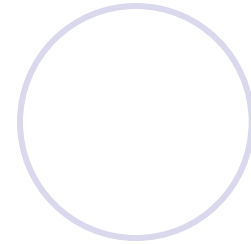
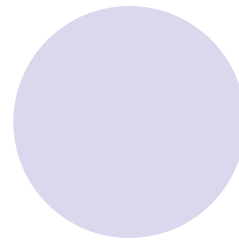
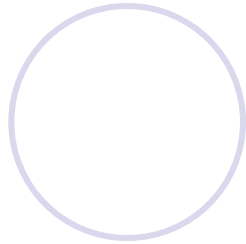
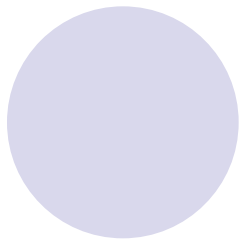
№ 18.1

а) $(2a)^4$; б) $(3b)^5$; в) $(6n)^3$; г) $(8n)^2$.

№ 18.5.

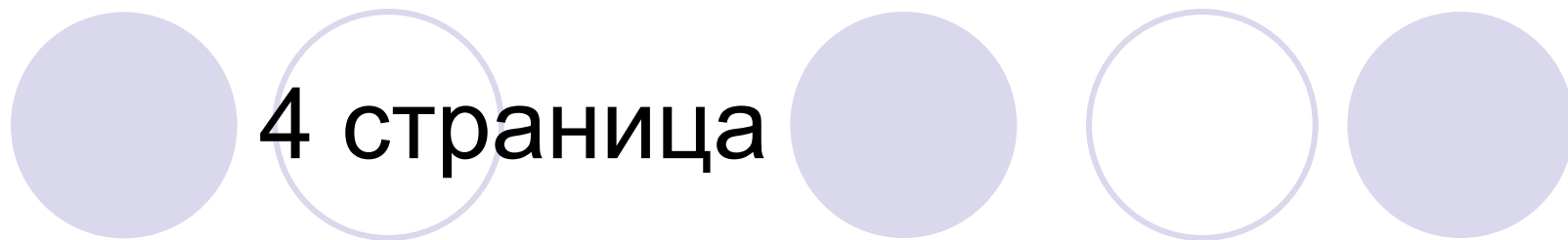
а) $(xy^3)^2$; б) $(a^2bc^3)^4$.

в) г) – самостоятельно.



$$\text{B) } (p^3 c d^6)^{18} = p^{54} c^{18} d^{108};$$

$$\text{r) } (u^5 v^4 t^7)^9 = u^{45} v^{36} t^{63}.$$



Здоровье











5 страница

Диагностика

Представьте выражение в виде степени:

B-1

1. $x^{11} x^4$

2. $(y^3)^4$

3. $a^8 : a^4$

4. $c^{10} (c^3)^2 : c^8$

5. $(3 x^2 y^3)^3$

B-2

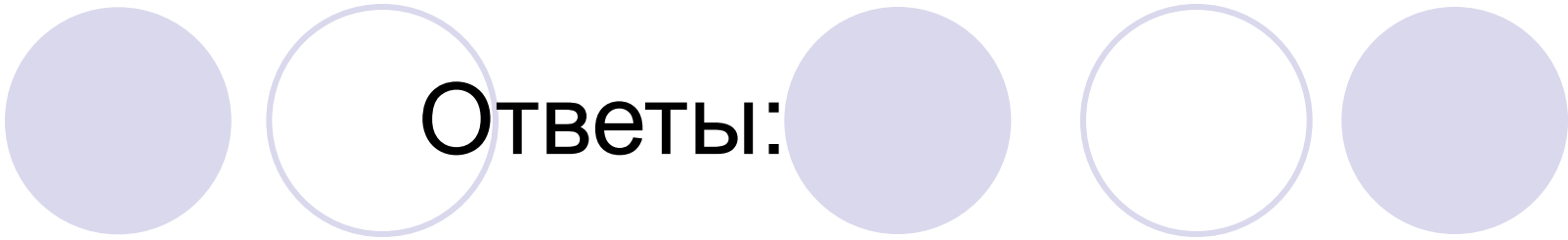
1. $a^9 a^2$

2. $(c^7)^3$

3. $x^{10} : x^5$

4. $y^6 y^{12} : (y^3)^3$

5. $(2 a^3 b^5)^4$



Ответы:

В -1

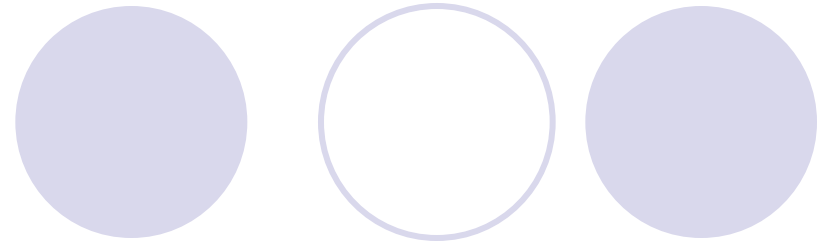
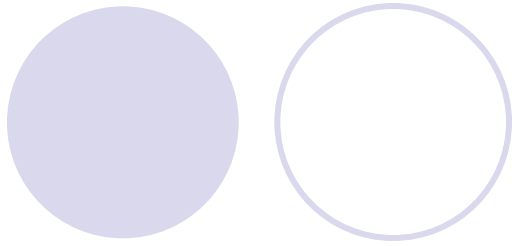
1. x^{15}
2. y^{12}
3. a^4
4. c^8
5. $27x^6y^9$

В -2

1. a^{11}
2. c^{21}
3. x^5
4. y^9
5. $16a^{12}b^{20}$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- п. 18. № 18.2, 18. 3, 18.6.
- Выучить свойства степеней.



**«Пусть кто-нибудь попробует
вычеркнуть из математики
степени, и он увидит, что без них
далеко не уедешь»**

М.В. Ломоносов.

Спасибо за работу!

