



# Степень

# и ее свойства

7 класс

Подготовила учитель математики

Никитина Людмила Анатольевна

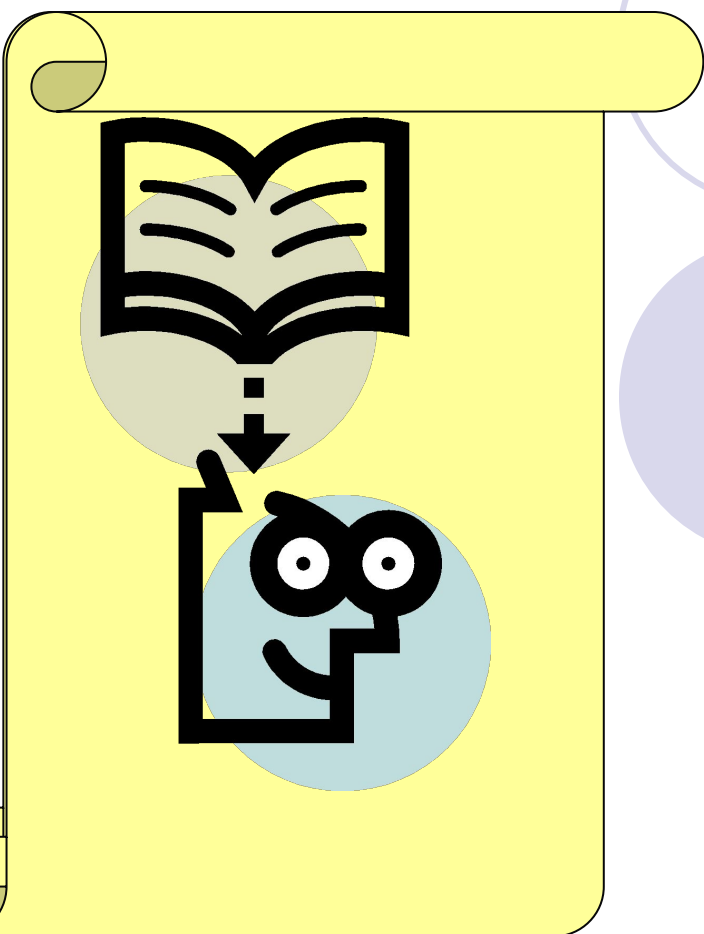
г. Чистополь РТ



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.

Five decorative circles are arranged horizontally at the top of the page. From left to right, they are: a solid light purple circle, an empty light purple circle outline, a solid light purple circle, an empty light purple circle outline, and a solid light purple circle.

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.

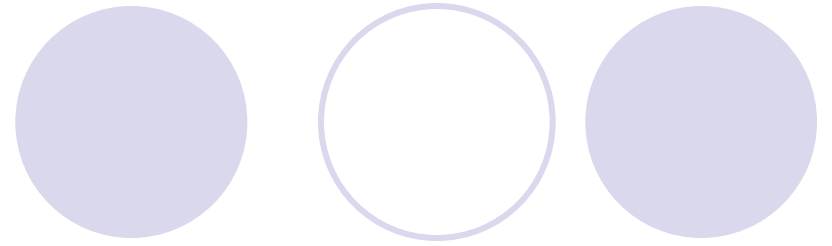
1 страница

# ВСПОМНИ

$10^{35}$  - ?

10 - ?

35 - ?



**$10^{35}$  - степень**

**10 - основание**

**35 - показатель**



# ВЫЧИСЛИТЬ:

$5^1$

$2^3$

$3^2$

$5^2$

$1^5$

$(-6)^2$

$-4^2$

$(-10)^3$

$-10^5$

# 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

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

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

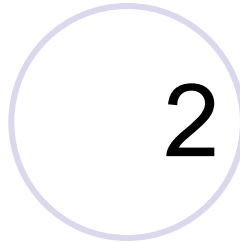
Найдите ошибку или решите:

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

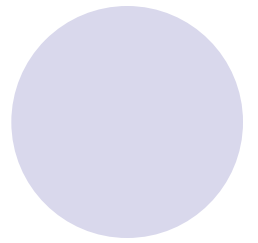
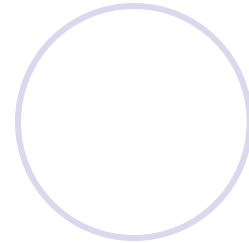
$$2. (-7)^3 \cdot (-7)^6 \cdot (-7)^9 = \dots,$$

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

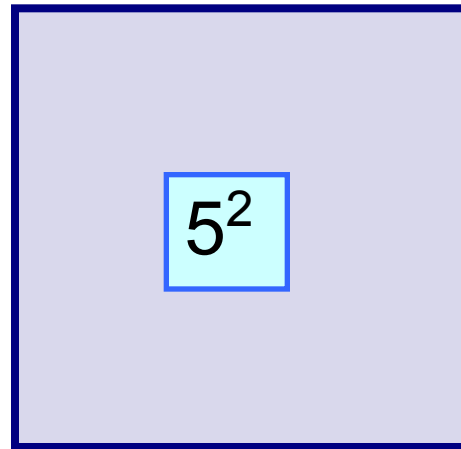
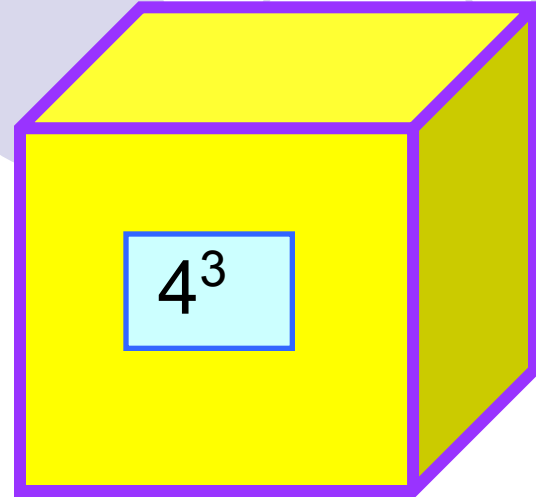
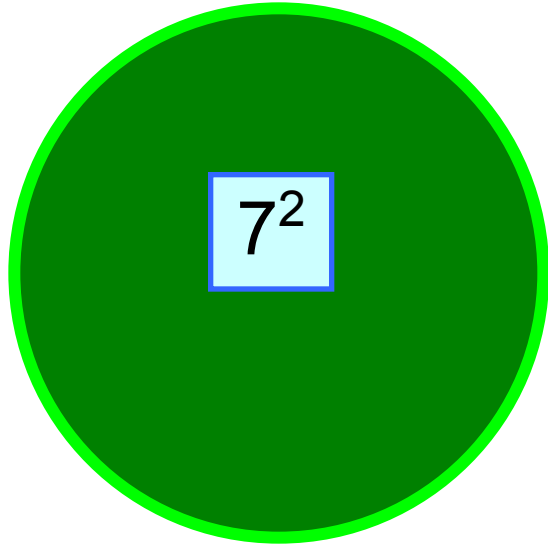
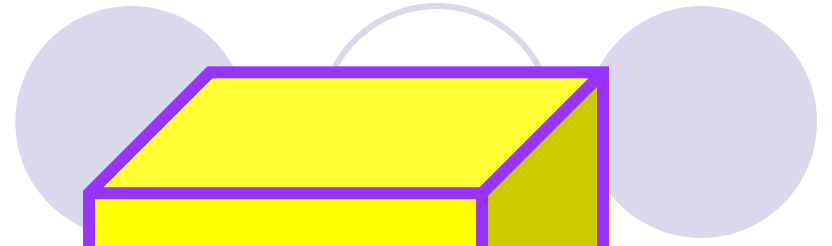
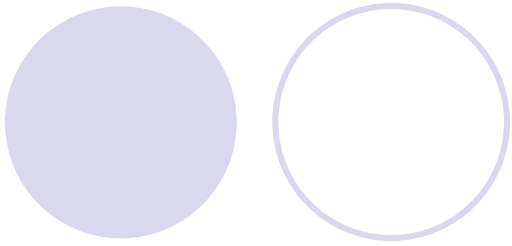
$$4. (0,2)^{14} : (0,2)^8 = (0,2)^{14-8} = (0,2)^6 .$$



2 страница



**ВНИМАНИЕ**



# Вычислите площадь квадрата

$$a = 5$$

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

$$a = x^3$$

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

или  $(x^3)^2 = x^{3 \cdot 2} = x^6$

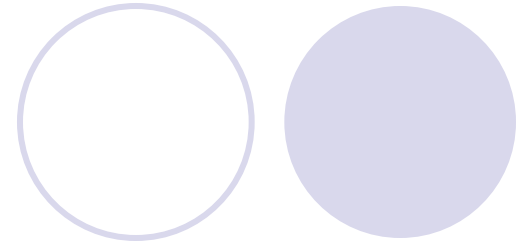
$$a = 2x$$

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

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



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



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

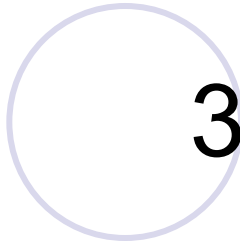


$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

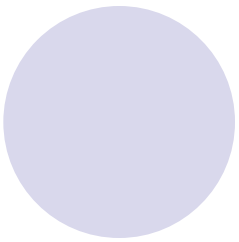
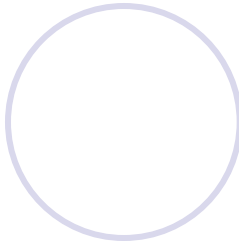


$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$





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.

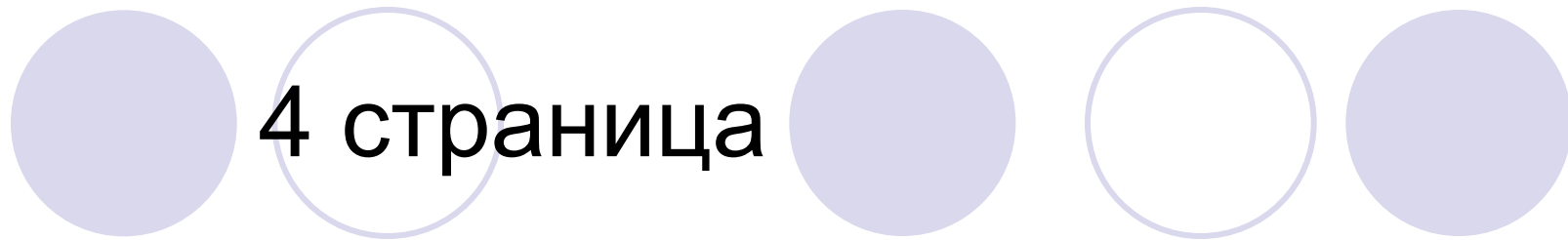
а)  $(xy^3)^2$ ; б)  $(a^2bc^3)^4$ .

в) г) – самостоятельно.



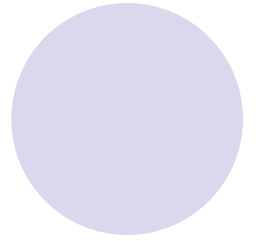
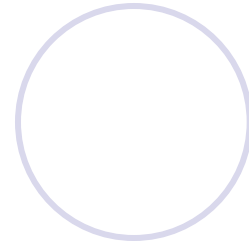
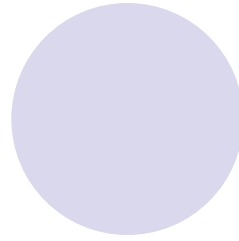
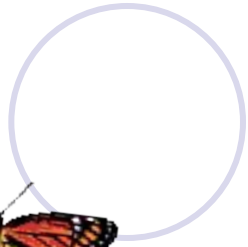
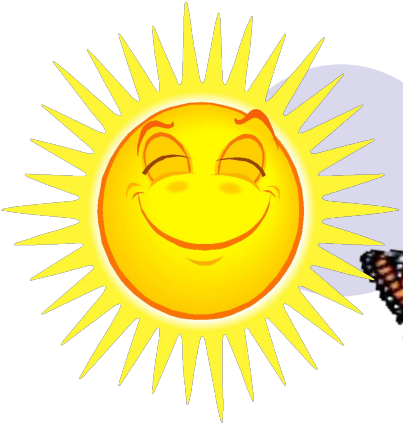
$$\text{B) } (p^3 c d^6)^{18} = p^{54} c^{18} d^{108};$$

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



4 страница

# Здоровье

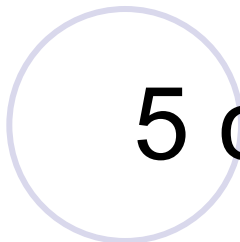
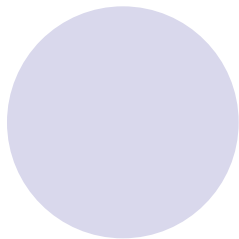




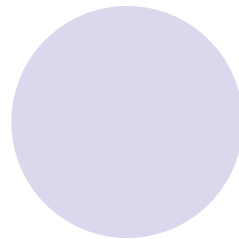
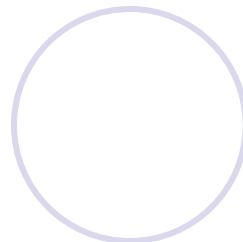
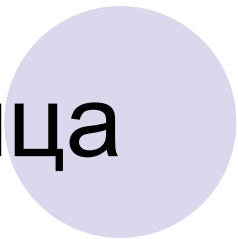








5 страница



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

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



ОТВЕТЫ:

В -1

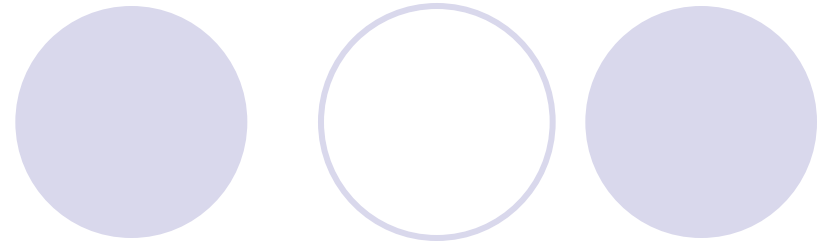
1.  $x^{15}$
2.  $y^{12}$
3.  $a^4$
4.  $c^8$
5.  $27x^6y^9$

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!**

