

# Свойства степеней с натуральным показателем


(урок обобщения и систематизации знаний)

МОУ ГООШ г. Калязина

Тверская область

7 класс

учитель Балашов С.С.



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

*М.В. Ломоносов*

# Цели и задачи урока

- обобщить знания и умения по применению свойств степени с натуральным показателем;
- применять знания для решения различных по сложности задач;
- развитие настойчивости, мыслительной активности и творческой деятельности.

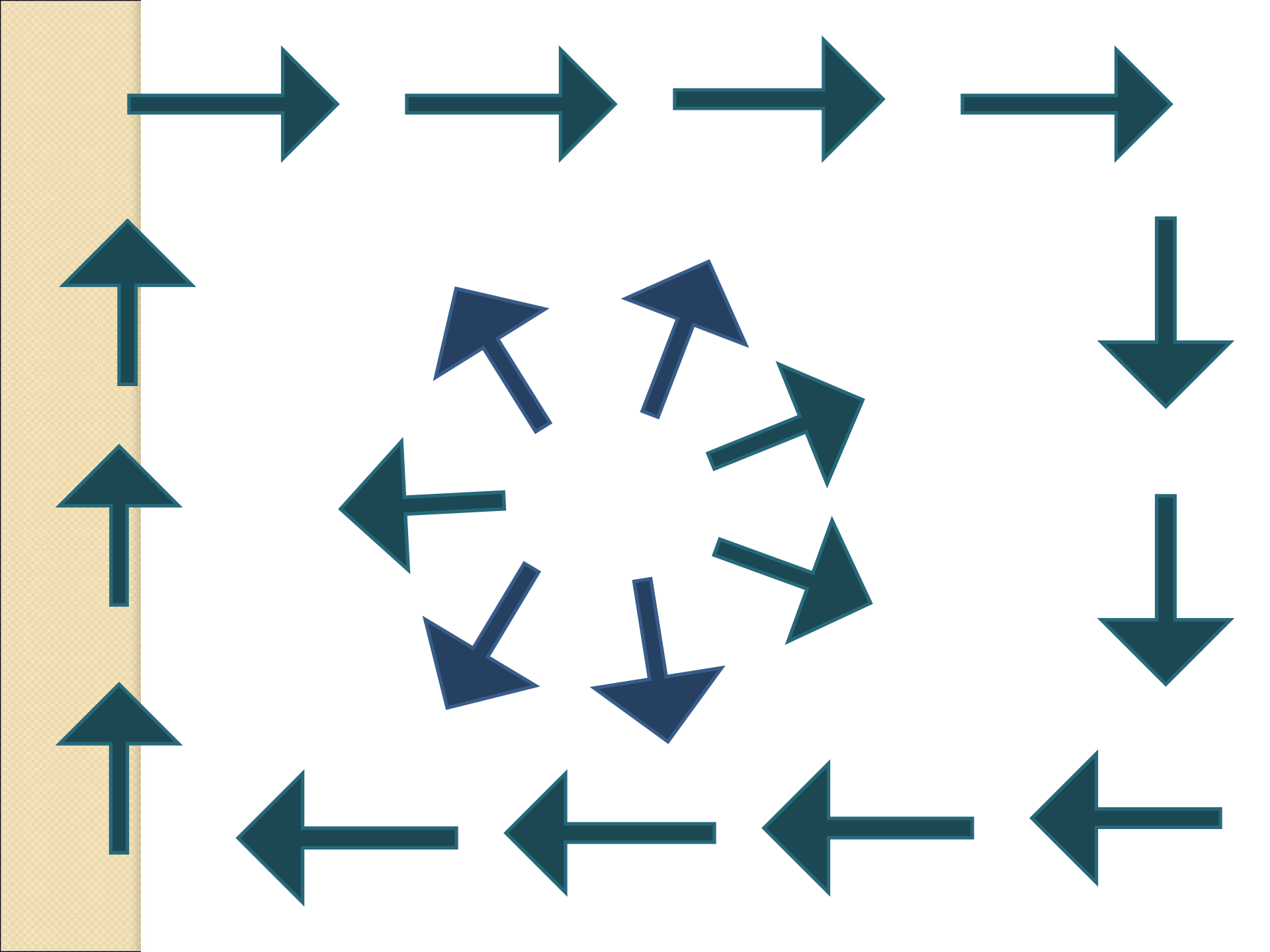
# Работа в парах

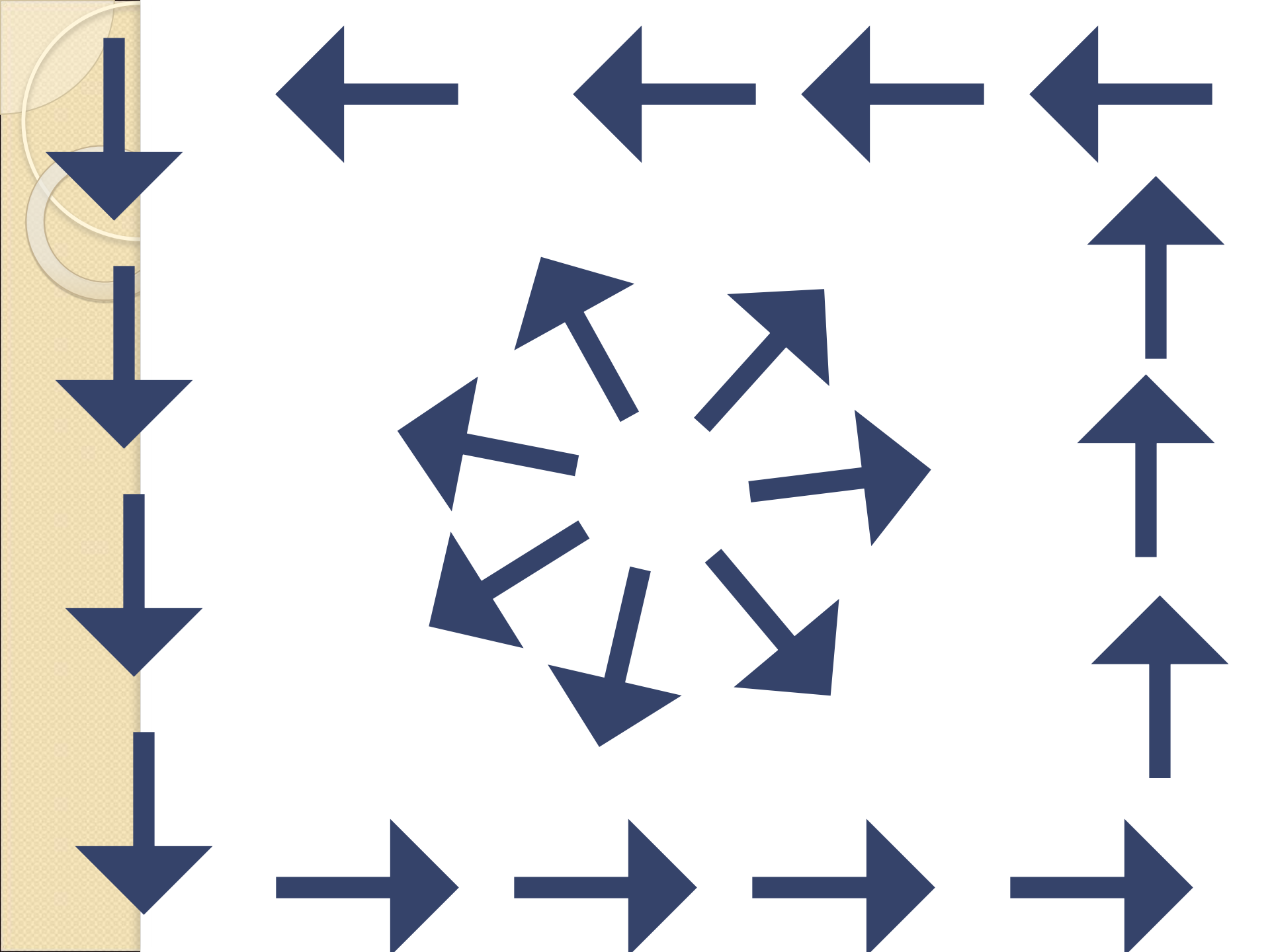
Повторяем  
Правила  
И  
формулы

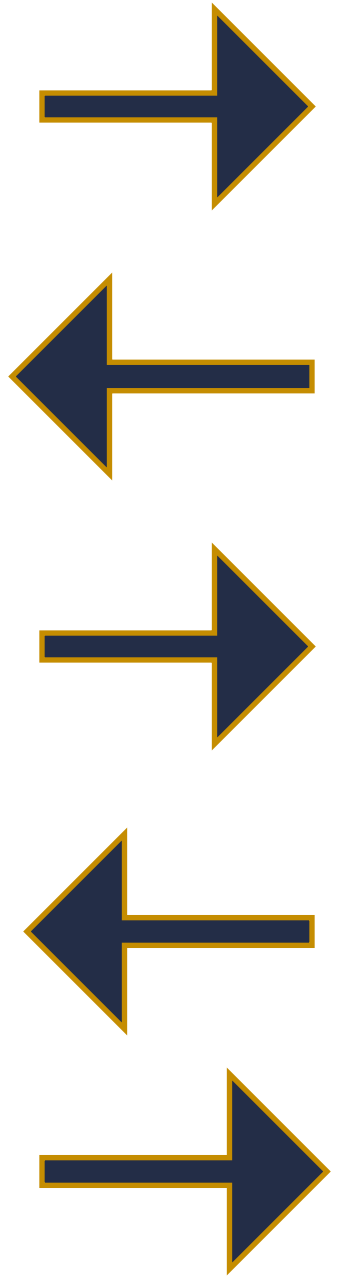
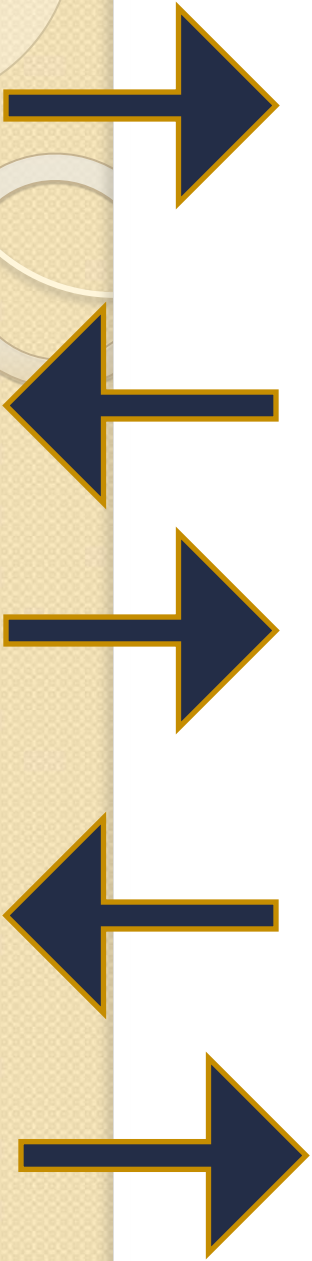


*Физминутка*  
*для глаз*  
*«На море»*













# Найди ошибку ученика !

$$1) 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$$

$$2) (-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$$

$$3) 2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$$

$$4) (2x)^3 = 2x^3$$

$$5) (a^3)^2 = a^9$$

$$6) 2^{30} : 2^{10} = 2^3$$

# Заполни пропуски

## 1 вариант

- 1)  $a^3 \cdot (\dots) = a^{10}$ ;
- 2)  $a^{12} : (\dots) = a^6$  ;;
- 3)  $(\dots)^5 = a^{25}$  ;
- 4)  $(\dots)^n = a^{2n}$  ;;
- 5)  $(a \cdot a^4)^2 : (\dots) = a^2$

## 2 вариант

- 1)  $c^4 \cdot (\dots) = c^{12}$
- 2)  $c^{14} : (\dots) = c^7$  ;
- 3)  $(\dots)^2 = c^{12}$  ;
- 4)  $(\dots)^3 = c^{3n}$
- 5)  $(x^3 \cdot x)^3 : (\dots) = x^6$

# Проверь себя!

## 1 Вариант

$$1) a^3 \cdot (a^7) = a^{10};$$

$$2) a^{12} : (a^6) = a^6;$$

$$3) (a^5)^5 = a^{25};$$

$$4) (a^2)^n = a^{2n};$$

$$5) (a \cdot a^4)^2 : (a^8) = a^2$$

## 2 вариант

$$1) c^4 \cdot (c^8) = c^{12};$$

$$2) c^{14} : (c^7) = c^7;$$

$$3) (c^6)^2 = c^{12};$$

$$4) (c^n)^3 = c^{3n};$$

$$5) (x^3 \cdot x)^3 : (x^6) = x^6.$$

# Найдите значение выражения

## 1 вариант

$$1) \frac{8^{16} \cdot 8^5}{8^{18}} ; \quad 2) \frac{10^{10}}{10 \cdot 10^5} ; \quad 3) \frac{(-2)^7 \cdot (-2)^4}{(-2)^8}$$

## 2 вариант

$$1) \frac{10^{15} \cdot 10^7}{10^{19}} ; \quad 2) \frac{7^8}{7 \cdot 7^5} ; \quad 3) \frac{(-3)^5 \cdot (-3)^4}{(-3)^7}$$

# Проверь себя !

1 вариант

1)  $8^3 = 512$

2)  $10^4 = 10000$

3)  $(-2)^3 = -8$

2 вариант

1)  $10^3 = 1000$

2)  $7^2 = 49$

3)  $(-3)^2 = 9$

# Упростить

## 1 вариант

$$1) (y^3)^2 \cdot (y^2)^3$$

$$2) (y^6)^2 \cdot (y^4 \cdot y^2)^2$$

$$3) c^{10} : (c^2)^5$$

$$4) (c^3)^7 : (c^3)^6$$

$$5) (c^2 \cdot c)^3 : (c^3 \cdot c)^2$$

## 2 вариант

$$1) (c^4)^2 \cdot (c^2)^4$$

$$2) (c^5)^2 \cdot (c^2 \cdot c^3)^2$$

$$3) y^{12} : (y^6)^2$$

$$4) (y^4)^5 : (y^4)^2$$

$$5) (y \cdot y^2)^3 : (y \cdot y^3)^2$$

# Проверь себя !

## 1 вариант

- 1)  $y^{12}$
- 2)  $y^2$
- 3)  $1(c^0)$
- 4)  $c^3$
- 5)  $c$

## 2 вариант

- 1)  $C^{16}$
- 2)  $C^{20}$
- 3)  $1(y^0)$
- 4)  $Y^{12}$
- 5)  $y$



# ТЕСТ «СВОЙСТВА СТЕПЕНЕЙ»

## 1 вариант

- \* Представьте в виде степени произведение
- \*  $(-3)(-3)(-3)(-3)$
- \* А.  $(-3)^4$ ;    Б.  $3 \cdot 4$ ;    В.  $-3^4$ ;    Г.  $-3 \cdot 4$ .
- \* 2. Вычислите  $(-4)^2 \cdot 5 \cdot 11^0$ .
- \* А.  $-80$ ;    Б.  $0$ ;    В.  $880$ ;    Г.  $80$ .
- \* 3. Известно, что  $a^n \cdot a = a^{18}$ ,  $b^k \cdot b^2 = b^5$ ;  $(c^4)^m = c^{12}$ .
- \* Чему равны  $n$ ,  $k$ ,  $m$ ?
- \* А.  $n = 18$ ,     $k = 7$ ,     $m = 3$ .
- \* Б.  $n = 17$ ,     $k = 7$ ,     $m = 8$ .
- \* В.  $n = 17$ ,     $k = 7$ ,     $m = 3$ .
- \* Г.  $n = 17$ ,     $k = 10$ ,  $m = 3$ .
- \* 4. Используя свойства степеней, вычислите
- \* 
$$\frac{(2^2)^5 \cdot 2^7}{(2^5)^3}$$
- \* А.  $2$ ;    Б.  $8$ ;    В.  $4$ ;    Г.  $16$
- \* 5. Вычислите  $\frac{2^7 \cdot 9^7}{18^6}$
- \* А.  $1$ ;    Б.  $324$ ;    В.  $18$ ;    Г.  $18^8$ .

## 2 вариант

- \* 1. Представьте в виде степени произведение
- \*  $(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)$
- \* А.  $2 \cdot 5$ ;    Б.  $(-2)^5$ ;    В.  $-2 \cdot 5$ ;    Г.  $-2^5$ .
- \* 2. Вычислите  $(-5)^4 \cdot 2 \cdot 9^0$ .
- \* А.  $1250$ ;    Б.  $11250$ ;    В.  $-40$ ;    Г.  $40$ .
- \* 3. Известно, что  $a^n \cdot a^3 = a^{14}$ ,  $b^k \cdot b^2 = b^5$ ;  $(c^3)^m = c^{21}$ .
- \* Чему равны  $n$ ,  $k$ ,  $m$ ?
- \* А.  $n = 11$ ,     $k = 7$ ,     $m = 7$ .
- \* Б.  $n = 10$ ,     $k = 7$ ,     $m = 7$ .
- \* В.  $n = 11$ ,     $k = 10$ ,     $m = 7$ .
- \* Г.  $n = 11$ ,     $k = 7$ ,     $m = 18$ .
- \* 4. Используя свойства степеней, вычислите
- \* 
$$\frac{(7^3)^5 \cdot 7^7}{(7^5)^4}$$
- \* А.  $\frac{1}{7}$ ;    Б.  $343$ ;    В.  $7$ ;    Г.  $49$
- \* 5. Вычислите  $\frac{3^4 \cdot 5^4}{15^3}$
- \* А.  $15^5$ ;    Б.  $225$ ;    В.  $15$ ;    Г.  $1$ .

# Проверь себя!

## Вариант 1

1)А

2)Г

3)В

4)В

5)В

## Вариант 2

1)Б

2)А

3)А

4)Г

5)В

# РЕШИТЕ УРАВНЕНИЯ

РЕШИТЕ УРАВНЕНИЯ

## 1 вариант

1)  $X \cdot 5^6 = 5^9$  ;

2)  $3^6 : X = 3^4$ ;

3)  $X^3 = 24$ ;

4)  $5^{12X} = 625$ .

## 2 вариант

1)  $4^6 \cdot X = 4^8$  ;

2)  $7^7 : X = 7^4$  ;

3)  $(3X)^3 = 27$  ;

4)  $3^{8X} = 81$



; **ПРОВЕРЬ УРАВНЕНИЯ !**

1 вариант

1)  $x^3$  ;

2)  $x = 9$ ;

3)  $x = 2$  ;

4)  $x = \frac{1}{3}$

1)  $x^2$  ;

2) 343 ;

3)  $x = 1$ ;

4)  $x = \frac{1}{2}$ ;



**Задание на дом:  
Домашняя к/р вариант 1,2 стр. 98.**