

**Сегодня мы учимся вместе:  
я, ваш учитель, и вы, мои  
ученики. Но в будущем  
ученик должен превзойти  
учителя, иначе в науке не  
будет прогресса.**

**В.А.Сухомлинский**

19. 01. 2012 г.

## Обобщение по теме

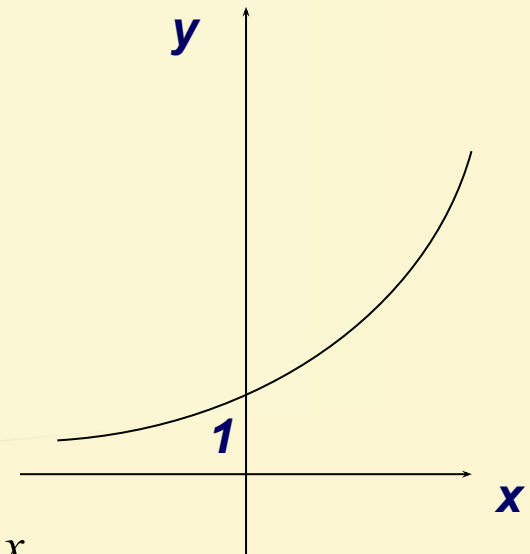
# «Показательная функция»

1.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  ;

2.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  ;

3.  $y = 2^x$  ;

4.  $y = 2^{-x}$ .



**1. Какая функция называется показательной?**

**2. Выберите функцию, которая является показательной.**

**Докажите.**

$$1) y = 2x; \quad 2) y = x^2;$$

$$3) y = 2^x; \quad 4) y = \sqrt[7]{x}.$$

**3. Какова область определения показательной функции?**

**4. Какова область значений показательной функции?**

**5. При каком значении  $a$  показательная функция возрастает?**

## 6. Укажите возрастающую функцию

$$1) y = \left(\frac{1}{4}\right)^x ; 2) y = \left(\frac{1}{7}\right)^x ;$$

$$3) y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x} ; 4) y = 10^{-x} .$$

**7. При каком значении  $a$  показательная функция убывает?**

**8. Укажите убывающую функцию.**

$$1) y = 5^x; \quad 2) y = 10^x + 1;$$

$$3) y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}; \quad 4) y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1;$$

## 9. Решите неравенства:

$$1) 4^x > 4^3;$$

$$2) \left(\frac{2}{7}\right)^x \leq \left(\frac{2}{7}\right)^{-2}.$$

**Укажите  
методы  
решения  
показательных  
уравнений**

**Приведение к  
одному  
основанию**

2, 5, 10, 12

**Вынесение  
общего  
множителя за  
скобки**

1, 7, 9, 11

**Замена  
переменного  
(приведение к  
квадратному)**

3, 4, 6, 8

**1**  
 $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$

**2**  
 $27^{1-x} = \frac{1}{81}$

**3**  
 $9^x - 3^{x+1} = 54$

**4**  
 $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$

**5**  
 $36 \cdot 216^{3x+1} = 1$

**6**  
 $3^{2x+1} - 8 \cdot 3^x = 3$

**7**  
 $3^x - \left(\frac{1}{3}\right)^{2-x} = 4$

**8**  
 $4^{2x+2} + 4^{x+1} - 1 = 0$

**9**  
 $3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36$

**10**  
 $49^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^x$

**11**  
 $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

**12**  
 $9^2 \cdot 81^{1-2x} = 27^{2-x}$



# *Применение показательной ф*

**В природе, технике и экономике встречаются многочисленные процессы по закону показательной функции.**

**ПРОЦЕССЫ**

```
graph TD; A[ПРОЦЕССЫ] --> B[Органический рост]; A --> C[Органическое затухание];
```

**Органический рост**

*1) Рост бактерий*

*2) Рост вклада в банке*

**Органическое затухание**

*Радиоактивный распад веществ*

## Задание В5 из ЕГЭ

Решить показательные уравнения:

$$1) 2^x \cdot 3^x = 36^{x-4} \quad 2) 3^{x+\frac{1}{2}} \cdot 3^{x-2} = 1$$

$$1) 2^{x+3} = 4^{x-1} \quad 2) 5^{3x+7} = 0,04$$

## Исследовательская задача

При каких значениях параметра  $n$  уравнение не имеет корней?

$$15 \cdot 10^x - 20 = n - n \cdot 10^{x+1}$$

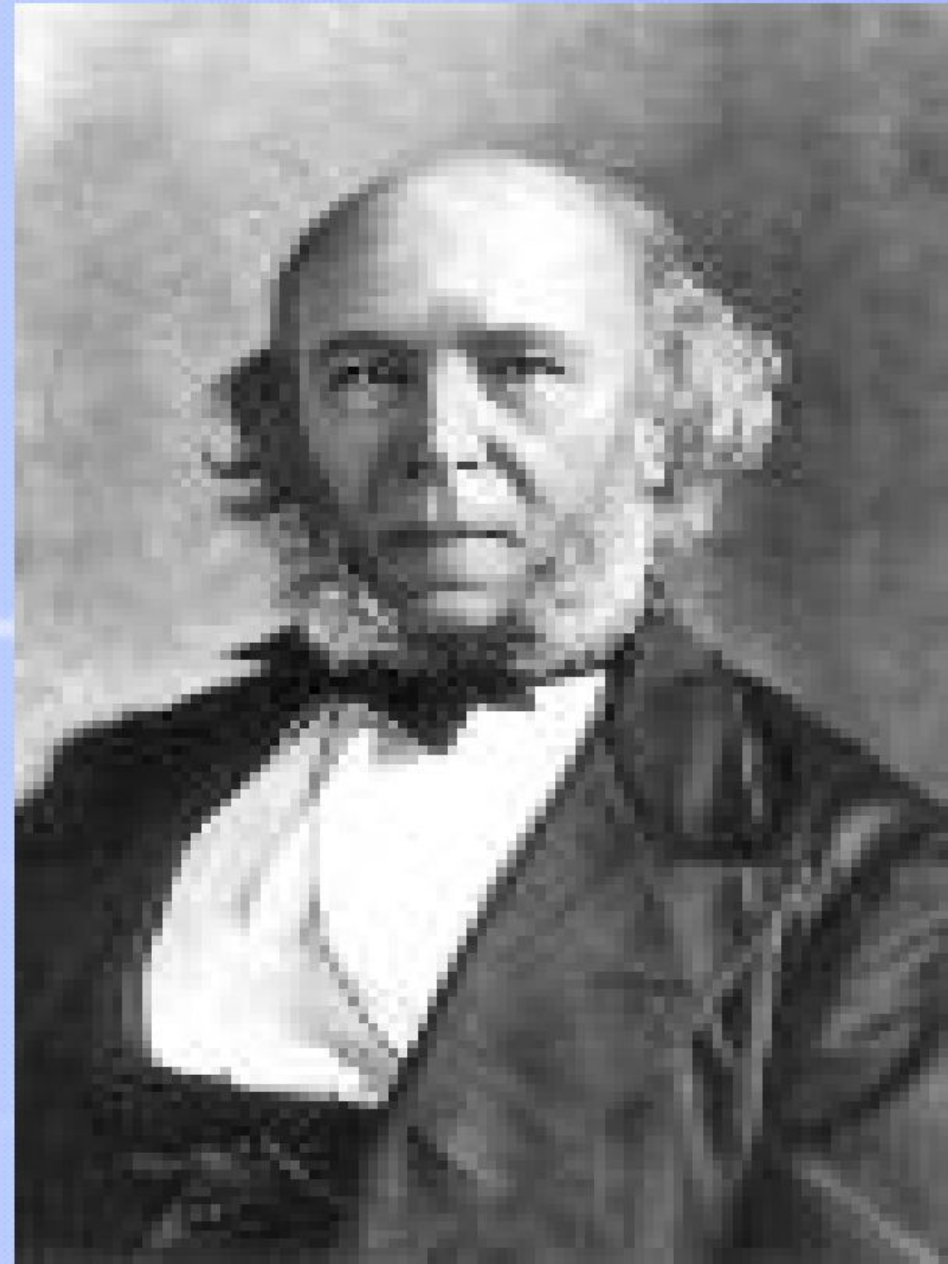
**Сегодня мы учимся вместе: я, ваш учитель, и вы, мои ученики. Но в будущем ученик должен превзойти учителя, иначе в науке не будет прогресса.**

**В.А.Сухомлинский**

## **Продолжите фразу:**

- 1. Сегодня на уроке я задумался(ась) над тем, что ...**
- 2. Я уверен(а) в том, что ...**
- 3. Мне удастся достигнуть в жизни высоких результатов при условии ...**

- Дороги не те знания, которые откладываются в мозгу, как жир, дороги те, которые превращаются в умственные мышцы.



***Герберт Спенсер - английский философ***

# *Домашнее задание:*

*Решить уравнение:*

$$9 \cdot 4^{\frac{1}{x}} + 5 \cdot 6^{\frac{1}{x}} = 4 \cdot 9^{\frac{1}{x}},$$

*Решить неравенство:*

$$(x - 3)^{2x^2 - 7x} > 1.$$