

# Отвѣты:

Г; В; А; Г; Б; В; А; А; Б.

## Оценка

- «5» - 9
- «4» - 7 - 8
- «3» - 5 - 6
- «2» - 0 - 4

# ЗАДАЧА

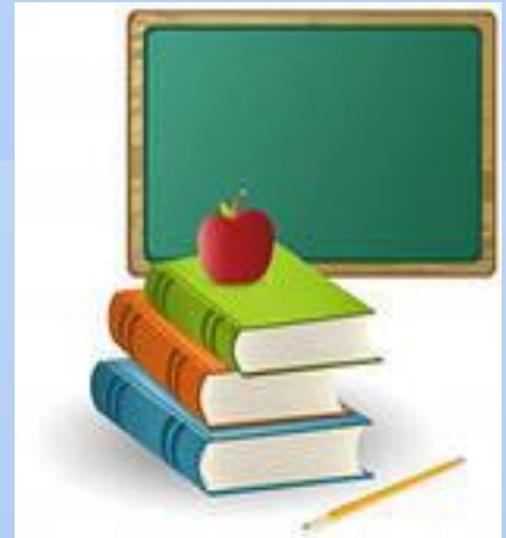
Рост древесины происходит по закону:  $y = y_0 \cdot a^t$ ,  
где  $t$  – время,  $y_0$  – начальное количество  
древесины,  $y$  – изменяющееся со временем  
количество древесины,  $a = \text{const} \approx 1,2$ .

За какое время  $t$  количество древесины  $y$  не  
превышает  $1000 \text{ м}^3$ , если её начальное  
количество  $y_0$  равно  $25 \text{ м}^3$ .

$$1000 \geq 25 \cdot (1,2)^t$$

**Тема урока:**

# **Показательные неравенства**



Определение:

Неравенство, содержащее неизвестную в показателе степени, называется **показательным неравенством.**

Определение:

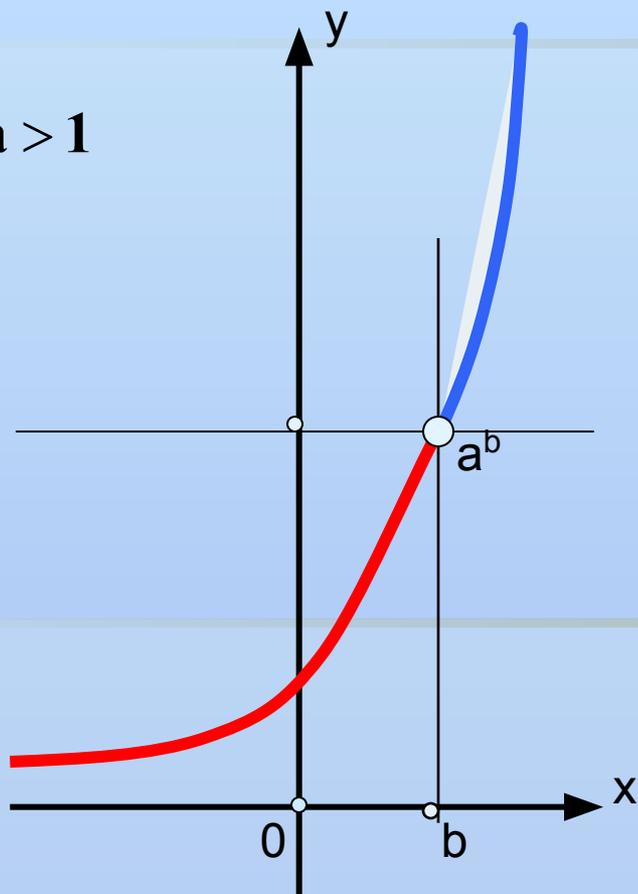
Неравенство вида  $a^x > a^b$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$  называется **простейшим показательным неравенством.**

# Решение простейших показательных неравенств

Знак неравенства сохраняется

Знак неравенства меняется

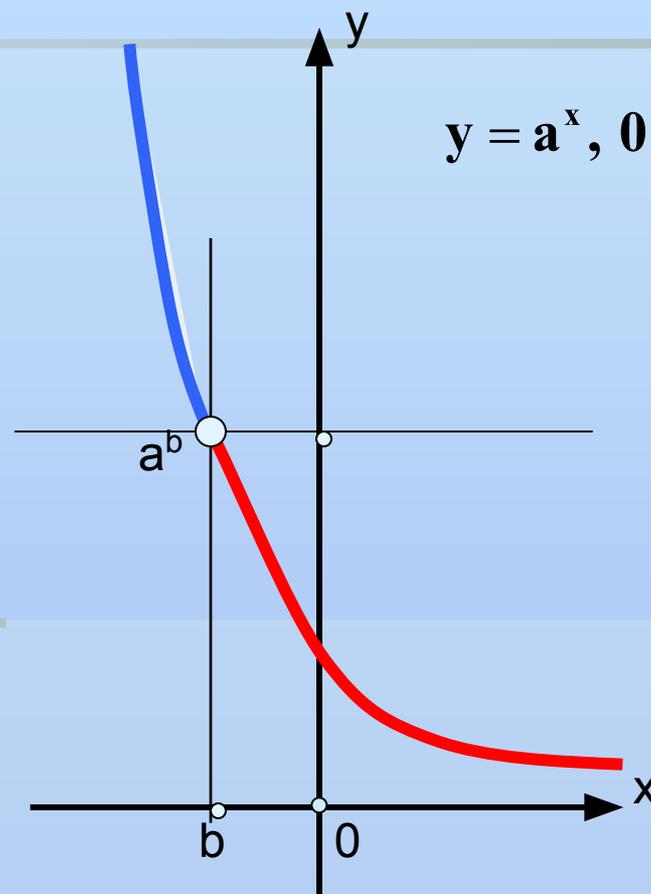
$$y = a^x, a > 1$$



$$a^x < a^b \\ x < b$$

$$a^x > a^b \\ x > b$$

$$y = a^x, 0 < a < 1$$



$$a^x > a^b \\ x < b$$

$$a^x < a^b \\ x > b$$

# Уравнивание оснований

Если  $a > 1$ ,

то показательное  
неравенство

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}$$

равносильно  
неравенству

того же смысла

$$f(x) > g(x)$$

Если  $0 < a < 1$ ,

то показательное  
неравенство

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}$$

равносильно неравенству  
противоположного смысла

$$f(x) < g(x)$$

# Вынесение общего множителя за скобки.

Алгоритм:

1. Вынести за скобки степень с наименьшим показателем;
2. Вычислить действия в скобках;
3. Разделить обе части неравенства на НОД;
4. Уравнять основания степени;
5. Решить простейшее показательное неравенство.

# Решение задачи

$$1000 \geq 25 \cdot (1,2)^t \quad | :25 \neq 0$$

$$40 \geq 1,2^t \quad (40 \approx 1,2^{20})$$

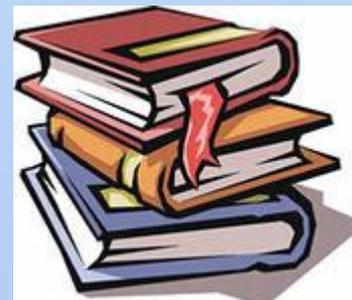
$$1,2^{20} \geq 1,2^t$$

т.к.  $a = 1,2 > 1$ , то  $y = a^t$  возрастает

$$t \leq 20$$

Ответ:

время не превышает 20 лет.



# Решить неравенства:

$$1) 3^{x+1} > 9$$

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

$$3) 5^{x-1} - 5^x + 5^{x+1} \geq 21$$

$$2^{x-1} \leq -3$$

$$7^{2x} > 0$$

# Китайская мудрость

---

«Я слышу – я забываю,  
я вижу – я запоминаю,  
я делаю – я **усваиваю**».

---