

## Показательные неравенства повышенной сложности

## ■ Примеры

Решите неравенства:

№1.  $0,6^{2+\frac{1}{4}+\frac{1}{32}+\frac{1}{256}+\dots} > \sqrt[7]{1, (6)^{6x-x^2}}$

---

№2.  $\frac{1}{2^{\sqrt{5x+16}} - 2} \leq \frac{1}{2^{x+2} - 2}$

---

№3.  $4^{2\sqrt{3|x|-2}-x+3} > 4^{x-2} + 3 \cdot 4^{\sqrt{3|x|-2}}$

---

№4.  $\sqrt{4^x - 5^{1-x}} < 8 \cdot 5^{-x/2} - 2^{x+1}$

---

№5.  $\frac{\sqrt{1+3^{-x}}}{\sqrt{1+3^{-x}} - \sqrt{1-3^{-x}}} - \frac{3^{-x}-1}{\sqrt{1-9^{-x}} + 3^{-x}-1} \geq \frac{1+\sqrt{1-9^{-x}}}{3^{-x}}$

---

№6.  $12 \cdot (3+3^{-2x})^{-\frac{1}{2}} - (3^{1+2x}+1)^{\frac{1}{2}} \geq 4 \cdot 3^{\frac{x}{2}}$

---

№7.  $3^x \leq \frac{7-x}{7+x}$

**Вариант 1**

Решите неравенства:

$$\text{№1. } 0,3^{1-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}+\dots} < \sqrt[3]{3}, (3)^{x^2+3x}$$

$$\text{№2. } \frac{1}{2^{\sqrt{x+2}} - 2} \leq \frac{1}{2^x - 2}$$

$$\text{№3. } 3^{4x-9-3\sqrt{2|x|-3}} - 8 \cdot 3^{2x-4} < 3^{3+3\sqrt{2|x|-2}}$$

$$\text{№4. } \sqrt{9^x - 3^{x+2}} > 3^x - 9$$

$$\text{№5. } \sqrt{9^x - 5 \cdot 2^{-x}} < 2^{3-x/2} - 2 \cdot 3^x$$

$$\text{№6. } \frac{1-2^x}{\sqrt{1-4^x} + 2^x - 1} + \frac{\sqrt{1+2^x}}{\sqrt{1+2^x} - \sqrt{1-2^x}} \geq \frac{1+\sqrt{1-4^x}}{2^x}$$

**Вариант 2**

Решите неравенства:

$$\text{№1. } 8^x \leq \frac{8-x}{8+x}$$

$$\text{№2. } 15 \cdot (4 + 4^{-2x})^{-\frac{1}{2}} - (4^{1+2x} + 1)^{\frac{1}{2}} \geq 20^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{x}{2}}$$

$$\text{№3. } \left(\frac{1}{3}\right)^{x^4+3(2x+1)^2} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{4x^2(2x+1)}$$

$$\text{№4. Решите неравенство } f(g(x)) < g(f(x)), \text{ где } f(x) = 2^x - 1; g(x) = 2x + 1$$

$$\text{№5. } \sqrt{(x-2)(2^{2x} - 7 \cdot 2^x + 10)} \geq |x-1| (2^{2x} - 7 \cdot 2^x + 10) + \frac{x-2}{|x-1|}$$

**Вариант 3**

Решите неравенства:

$$\text{№1. } 2^{2-x} > 2x - 3$$

$$\text{№2. } 9 \cdot (1 + 5^{1-2x})^{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} (5^{2x} + 5)^{\frac{1}{2}} \geq 6^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{x}{2}}$$

$$\text{№3. } 4^x + 16 \cdot x^{-2} > \frac{10}{x} \cdot 2^x$$

$$\text{№4. } 4^x + 2^{x+2} \geq 19 - 4^{-x} - 2 \cdot 2^{1-x}$$

$$\text{№5. } 6^{x^2} + 6^{2x} \leq 2^{x^2+2x} + 3^{x^2+2x}$$

$$\text{№6. } (3 \cdot 3^{-x^4} + 3)^2 - 2^{(2^{2-\cos x})} \geq 32$$

## ■ Ответы (тест)

## Показательные неравенства повышенной сложности

	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Вар.1	$(-\infty; -2);$ $(-1; \infty)$	$[-2; -1);$ $(1; 2]$	$(9,5; \infty)$	$(2; \infty)$	$[\log_{18} 5; \log_{18} 9)$	$(-\infty; 0)$
Вар.2	$(-8; 0]$	$[-1; 0]$	$\left[3 - 2\sqrt{3}; 1 - \sqrt{2}\right];$ $\left[1 + \sqrt{2}; 3 + 2\sqrt{3}\right]$	$(-\infty; 0)$	$(1; 2]$	
Вар.3	$(-\infty; 2)$	$[0; 1]$	$(-\infty; 0);$ $(0; 1); (2; \infty)$	$\left(-\infty; \log_2 \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right];$ $\left(\log_2 \frac{3 + \sqrt{5}}{2}; \infty\right)$	$0;$ $[\log_3 4; \log_2 9]$	$0$