

Задание 15 ЕГЭ-2026. Комбинированные неравенства

■ Примеры

Решите неравенства:

№1. $5^{\log_5(\log_5 x)} + \log_{0,2}^2 x - 12 \leq 0$

№2. $5^{\log_5(9-x^2)} + x^4 - 29 \geq 0$

№3. $2^{\log_2(x^2-1)} + x^4 - 5 \leq 0$

№4. $3^{\log_3(25-5^x)} + 25^x - 45 \geq 0$

№5. $\frac{x^2 + 2x - 3}{\log_3(8 \cdot 2^x)} \leq 0$

№6. $\frac{25^x - 30 \cdot 5^x + 125}{\log_7(0,25 \cdot 2^x)} \geq 0$

№7. $\frac{\log_4(4^x - 128) - \log_4 2^{x+3}}{25x^2 - 180x + 324} \leq 0$

№8. $\frac{25x^2 - 80x + 64}{\log_8(4^x - 32) - \log_8 2^{x+2}} \leq 0$

■ Ответы (примеры)

№1	№2	№3	№4	№5	№6
$(1; 125]$	$(-3; -\sqrt{5}]; [\sqrt{5}; 3)$	$[-\sqrt{2}; -1); (1; \sqrt{2}]$	$[1; 2)$	$(-\infty; -3); (-3; 1]$	$[1; 2); (2; \infty)$
№7	№8				
$(3, 5; 3, 6); (3, 6; 4]$	$(2, 5; 3)$				

■ Тест

Задание 15 ЕГЭ-2026. Комбинированные неравенства

Решите неравенства:

№1. $3^{\log_3(4+x^2)} + x^4 - 10 \geq 0$

№2. $3^{\log_3(2^x-2)} + 4^x - 18 \leq 0$

№3. $2^{\log_2(3^x-1)} + 9^x - 11 \leq 0$

№4. $\frac{x^2 + 4x - 5}{\log_3(0,2 \cdot 5^x)} \geq 0$

№5. $\frac{x^2 + 2x}{\log_2(9 \cdot 3^x)} \leq 0$

№6. $\frac{4^x - 3 \cdot 2^x + 2}{\log_3(0,5 \cdot 2^x)} \geq 0$

№7. $\frac{\log_8(4^x - 2) - \log_8 2^x}{100x^2 - 140x + 49} \leq 0$

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
$(-\infty; -\sqrt{2}]; [\sqrt{2}; \infty)$	$[1; 2)$	$(0; 1]$	$[-5; 1); (1; \infty)$	$(-\infty; -2); (-2; 0]$	$[0; 1); (1; \infty)$	$(0, 5; 0, 7); (0, 7; 1]$

Справочные материалы

1. $a^{f(x)} \vee a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) \vee g(x)$, если $a > 1$, функция возрастающая; знак неравенства сохраняется.
2. $a^{f(x)} \vee a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) \wedge g(x)$, если $0 < a < 1$, функция убывающая; знак неравенства меняется на противоположный.
3. $a^{f(x)} \vee b$, где $a, b > 0$, $a \neq 1$ неравенство сводится к неравенствам вида (1) или (2) с помощью основного логарифмического тождества $b = a^{\log_a b}$.
4. Метод замены множителя: неравенство вида $(a^{f(x)} - a^{g(x)}) \cdot h \vee 0$ равносильно неравенству $(a - 1)(f(x) - g(x)) \cdot h \vee 0$.
5. Неравенства вида $f(x)^{g(x)} \vee f(x)^{h(x)}$ можно логарифмировать по основанию больше 1

$$\begin{aligned} \lg f(x)^{g(x)} \vee \lg f(x)^{h(x)} \\ g(x) \lg f(x) \vee h(x) \lg f(x) \\ (g(x) - h(x)) \cdot \lg f(x) \vee 0 \end{aligned}$$

✓ Свойства степеней

$$a^0 = 1$$

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

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

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

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

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$