

При $x < -2$ и при $x > 4$ график расположен выше прямой $y = 6$. Поэтому решениями неравенства (8) являются все x такие, что $x < -2$, а также все x такие, что $x > 4$.

Задачи

Выяснить, являются ли равносильными на множестве \mathbf{R} следующие неравенства (1–24):

1. $x^2 < 2 - x$ и $x^2 + x - 2 < 0$.
2. $4 - x^2 + 3x \geq 0$ и $(x - 4)(x + 1) \leq 0$.
3. $x^2 > 0$ и $x > 0$.
4. $x - 1 > 0$ и $(x - 1)(x^2 + 4) > 0$.
5. $2x^2 < -1$ и $-(1 + 3x^2) > 0$.
6. $\sqrt{x^2 + 1} > 1$ и $x > 0$.
7. $x^2 > x$ и $x^2 + \frac{1}{x-2} > x + \frac{1}{x-2}$.
8. $x^2 > 4$ и $x^4 > 16$.
9. $\frac{1}{1+x^2} < \frac{1}{x^4+1}$ и $x^2 > x^4$.
10. $\sqrt{x^2} < 1$ и $x < 1$.
11. $2x \geq 0$ и $2x + \frac{1}{x} \geq \frac{1}{x}$.
12. $\frac{x-2}{x-4} > 0$ и $(x-2)(x-4) > 0$.
13. $\frac{x^2-x}{x-1} > 0$ и $x > 0$.
14. $x-2 > 4$ и $(x-2)(x+1)^2 > 4(x+1)^2$.
15. $\frac{1}{1-x} > 1$ и $\frac{x}{1-x} > 0$.
16. $\frac{1}{x-2} > 3$ и $1 > 3(x-2)$.
17. $x < \frac{1}{2}$ и $4x^2 < 1$.
18. $x^2 > 9$ и $|x| > 3$.
19. $(x-1)^2 < 4$ и $-1 < x < 3$.
20. $|x+1| < |x-1|$ и $x < 0$.
21. $\frac{1}{(x+4)^2} > \frac{1}{(x+2)^2}$ и $(x+4)^2 < (x+2)^2$.
22. $\frac{x-2}{x^2(x-5)} < 0$ и $(x-2)(x-5) < 0$.
23. $x^3 < 8$ и $x < 2$.
24. $\frac{x-3}{x+1} \geq 0$ и $(x-3)(x+1) \geq 0$.

Решить неравенство (25–30):

25. $(x+2)^2 < 9$.
26. $(x+3)^2 > 4$.
27. $|x+2| > |x-4|$.
28. $|2x+3| < |2x-5|$.
29. $(x-2)(|x+5| - |x-1|) < 0$.
30. $|x+3| + |x-1| > 5$.

Решить систему неравенств (31–32):

31. $\begin{cases} 2x - 7 < 0, \\ |x + 1| > 3. \end{cases}$
32. $\begin{cases} (x+2)^2 > 4, \\ (x-1)^2 < 36. \end{cases}$