

Неједначине

1. Решити неједначине:

а) $\frac{x+1}{2} - \frac{5x+1}{3} - \frac{1}{6} < 0$; б) $x - \frac{3x+1}{2} - \frac{4x-1}{3} \leq 0$;
в) $x - \frac{3x+1}{2} - \frac{4x-1}{3} + \frac{11x}{6} > 0$; г) $\frac{3-x}{12} - \frac{3x}{4} \leq 2 - \frac{5(x-2)}{6}$.

2. Решити неједначине:

а) $(2x-3)^3 - 7x(x-2)^2 < (x+3)(x^2-3x+9) - 2(4x^2+1)$;
б) $(x-2)(x-5) > (x-3)(x+3) + 2(x-1)$; в) $x^2 + 2x > 6x - 15$.

3. Решити системе неједначина:

а) $\frac{x}{2} - \frac{1}{6} < \frac{5}{6} + \frac{x}{3} \wedge (x-2)(x+2) < 4x + x^2 \wedge \frac{2(x+3)}{4} \geq \frac{3}{2}$;
б) $x < 3 \wedge x \geq -10$; в) $(x+1)^2 - (x-1)^2 \leq 6 \wedge x \geq -1$;
г) $0, 4x + \frac{7}{3} < \frac{2}{3}x - 1, 2 \wedge 5x + 17 > 9x - 63$. д) $1 < \frac{3x-1}{2x+1} \leq 2$.

4. Решити системе неједначина:

а) $\frac{x-1}{2} - \frac{2x+3}{3} + \frac{x}{6} < -\frac{x+5}{2} \wedge 1 - \frac{x+5}{8} + \frac{4-x}{2} < 3x - \frac{x+1}{4}$;
б) $\frac{x+1}{5} - \frac{x+2}{4} < \frac{x-3}{3} + \frac{x-4}{2} \wedge \frac{x-2}{3} > 1 - \frac{5-x}{15}$.

5. Решити неједначине:

а) $(2x-1)(3x+5) < 0$; б) $(x-1)(x-2)^2 > 0$; в) $(x+1)(x-2)(x+3) \leq 0$;
г) $6x^3 - 29x^2 + 14x + 24 \leq 0$; д) $36x^4 - 72x^3 - 55x^2 + 21x + 10 \geq 0$.

6. Решити неједначине:

а) $|x-1| > 2$; б) $|2x+1| \leq \frac{1}{3}$; в) $|2x-3| < x$; г) $||x|-2| \leq 1$;
д) $|x+1| \geq 2|x+2|$; њ) $||x+1|-2| > 1$; е) $||x-1|-2|-3| \leq 1$;
ж) $\frac{2}{3} < |3x - \frac{1}{2}| \leq \frac{3}{4}$; з) $|2x-3| + |2-3x| \leq |x+1|$.

7. Решити неједначине:

а) $\frac{4x+1}{5x-3} \geq 0$; б) $\frac{1}{1+6x} < \frac{2}{4x-5}$; в) $\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} - \frac{8}{x^2-1} < 0$;
г) $\frac{x^2-1}{(x-1)(x-2)} < 2$; д) $\frac{(x+3)^2(x+1)(x-5)}{(x-4)^2(x-2)} \leq 0$;
ђ) $3 - \frac{x-2}{x-3} \leq \frac{2x+5}{x+2}$; е) $\frac{(2x-1)^3 - 4x^2 + 1}{8x^3 - 24x^2 + 18x} \geq 0$;
ж) $\left[\left(\frac{1}{x^6} - 64 \right) \cdot \frac{x^2}{4 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}} - \frac{4x^2(2x+1)}{1-2x} \right] (x-2)^2 > 0$;

$$з) \frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+1} > 3;$$

8. Ако је $a > b \geq 0$, наћи скуп решења неједначине $ax + \frac{b}{x} > a + b$.

9. Решити неједначине:

$$а) 3\left|\frac{1}{4-x}\right| < \left|\frac{6}{1-x}\right|; \quad б) \frac{3x^2 - x - 20}{x^2 - 2x - 8} < 2; \quad в) \frac{3x^2 - 22x + 37}{x^2 - 6x + 8} > 2;$$

$$г) \frac{|x+2|}{x^2 - 3x + 2} \leq 1; \quad д) \frac{|x-1|}{x^2 + 4x - 5} \geq 2; \quad њ) \frac{x^2 - 9}{(x-3)(x-4)} \leq 8;$$

$$е) \frac{(x+3)^2(x+1)(x-5)}{(x-4)^2(x-2)} \leq 0; \quad ж) \frac{2-x}{x+1} + \frac{x+2}{x-1} < \frac{7x-x^3}{x^2-1};$$

$$з) \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} < \frac{x^2-2}{x^2+x}.$$