

Domácí úloha 2 – rovnice a nerovnice

V příkladech 1 - 8 řešte nerovnice

1. $x^3 - 4x^2 + 5x - 2 \geq 0$

2. $5 < x^2 + 3x - 1$

3. $-2x^2 + x + 3 \leq -3$

4. $\frac{x-1}{x+1} + \frac{x+1}{x-1} > 0$

5. $1 + \frac{x-4}{x-3} < \frac{x-2}{x-1}$

6. $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{2} - 3 > 0$

7. $\frac{x^2 - 9x + 18}{x^2 - x - 2} < 0$

8. $\frac{x^4}{x+2} + \frac{x^4}{3-x} < \frac{(10x-6)x^2}{-x^2+x+6}$

V příkladech 9 - 12 řešte systém nerovnic

9. $x^2 - 8x + 15 > 0, \quad x^2 + 3x - 28 < 0$

10. $x^2 - x - 2 > 0, \quad x^2 - 4x + 3 > 0$

11. $x^2 - 7x + 12 < 0, \quad x^2 + x - 2 < 0$

12. $2 \leq x^2 + 3x - 1 \leq 3$

V příkladech 13 - 16 řešte iracionální rovnice

13. $\frac{x - \sqrt{x+1}}{x + \sqrt{x+1}} = \frac{5}{11}$

14. $x + \sqrt{1 + x\sqrt{x}} = 1$

15. $\sqrt{4x^2 - \sqrt{8x+5}} - 2x = 1$

16. $4 \cdot \sqrt{x+1} - |x+1| = 4$

V příkladech 17 - 20 řešte nerovnice s absolutní hodnotou

17. $x + |x - 3| \leq 5$

18. $|2x - 8| < 3x - 12$

19. $|x + 2| + \frac{|2x - 1|}{|x - 3|} \leq 2 \quad (2 \text{ body})$

20. $\frac{|x+2|}{|x+6|} \geq \frac{|x-1|}{|x-4|}$ (2 body)

Příklady 21 – 24 (slovní úlohy na nerovnice) jsou každý za 2 body.

21. Jak musíme zvolit koeficient k v kvadratické rovnici $kx^2 + (2k - 1) \cdot x - 2 = 0$, aby kořeny této rovnice ležely v intervalu $\langle -2, 2 \rangle$?

22. Najděte kladné dvojciferné číslo menší než 64, jestliže cifra na místě desítek je o tři menší než cifra na místě jednotek. Úlohu je třeba vyřešit, ne zkusmo uhadnout řešení (je to úloha na nerovnice!).

23. Najděte nejmenší přirozené číslo n , pro které je $1 + 2 + \dots + n > 28$. Úlohu je třeba vyřešit, ne zkusmo uhadnout řešení (je to úloha na nerovnice!).

24. Najděte odvěsny pravoúhlého trojúhelníka, jestliže jejich rozdíl je roven 1 a přepona je větší než 11.