

Algebraické rovnice a nerovnice

1. Řešte v \mathbf{R} rovnice pomocí vytýkání:

a) $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$

b) $10x^3 - 5x^2 + 2x - 1 = 0$

c) $x^3 + 2\sqrt{5}x^2 + 5x = 0$

2. Řešte v \mathbf{R} rovnice a nerovnice:

a) $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$, $x^3 - x^2 - x + 1 \geq 0$

b) $10x^3 - 5x^2 + 2x - 1 = 0$, $10x^3 - 5x^2 + 2x - 1 < 0$

c) $6x^3 - 7x^2 - x + 2 = 0$, $6x^3 - 7x^2 - x + 2 \leq 0$

d) $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9 = 0$, $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9 > 0$

3. Řešte v \mathbf{C} rovnici a nerovnici:

$x^3 - x^2 + 3x - 10 = 0$, $x^3 - x^2 + 3x - 10 > 0$

4. Řešte v \mathbf{R} rovnice:

a) $x^3 + 3x^2 + x - 2 = 0$

b) $6x^3 - 7x^2 - x + 2 = 0$

c) $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9 = 0$

d) $2x^4 - 4x^3 - 3x^2 + 7x - 2 = 0$

e) $12x^4 - 25x^3 - 5x^2 + 25x - 7 = 0$

5. Řešte v \mathbf{C} rovnice:

a) $3x^2 + 2x + 4 = 0$

b) $x^7 + x^4 = 0$

c) $x^5 + x^4 - x - 1 = 0$

d) $x^4 - 16 = 0$

e) $x^6 + 2x^4 - 4x^2 - 8 = 0$

f) $x^3 - x^2 + 3x - 10 = 0$

g) $4x^5 + 19x^4 + 12x^3 + 4x^2 + 19x + 12 = 0$

h) $x^5 + 6x^4 + 9x^3 - 3x^2 - 10x - 3 = 0$

Reciproké rovnice

6. Řešte v \mathbf{R} rovnice:

a) $x^5 + 19x^4 + 76x^3 + 76x^2 + 19x + 1 = 0$

b) $x^5 - 11x^4 + 17x^3 + 17x^2 - 11x + 1 = 0$

c) $6x^5 + 41x^4 + 97x^3 + 97x^2 + 41x + 6 = 0$

d) $5x^4 - 12x^3 + 12x - 5 = 0$

e) $7x^3 + 57x^2 + 57x + 7 = 0$

f) $8x^4 - 54x^3 + 101x^2 - 54x + 8 = 0$

7. Řešte v \mathbf{R} rovnici: $6x^4 - 25x^3 + 12x^2 + 25x + 6 = 0$

Výsledky

1. a) $K = \{-1; 1\}$; b) $K = \left\{\frac{1}{2}\right\}$; c) $K = \{-\sqrt{5}; 0\}$

4. a) $K = \left\{-2; \frac{-1-\sqrt{5}}{2}; \frac{-1+\sqrt{5}}{2}\right\}$; b) $K = \left\{1; \frac{2}{3}; -\frac{1}{2}\right\}$; c) $K = \{1; -1; 3\}$;

d) $K = \left\{\frac{-1-\sqrt{3}}{2}; \frac{-1+\sqrt{3}}{2}; 1; 2\right\}$; e) $K = \left\{-1; 1; \frac{7}{4}; \frac{1}{3}\right\}$

5. a) $K = \left\{\frac{-1-i\sqrt{11}}{2}; \frac{-1+i\sqrt{11}}{2}\right\}$; b) $K = \left\{0; -1; \frac{1+i\sqrt{3}}{2}; \frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right\}$; c) $K = \{-1; 1; -i; i\}$;

d) $K = \{-2; 2; -2i; 2i\}$; e) $K = \{\sqrt{2}; -\sqrt{2}; -i\sqrt{2}; i\sqrt{2}\}$; f) $K = \left\{\frac{-1-i\sqrt{19}}{2}; \frac{-1+i\sqrt{19}}{2}; 2\right\}$;

g) $K = \left\{-\frac{3}{4}; -4; -1; \frac{1+i\sqrt{3}}{2}; \frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right\}$; h) $K = \left\{-1; -3; 1; \frac{-3+\sqrt{5}}{2}; \frac{-3-\sqrt{5}}{2}\right\}$