

ALGEBRAICKÉ ROVNICE

I. Příklady na procvičení použití Hornerova schématu.

Určete všechny kořeny polynomu a napište jeho rozklad na součin kořenových činitelů v \mathbf{R} :

- $P(x) = x^5 - 3x^4 + x^3 - 3x^2 - 2x + 6$
 $\{ \pm 1, 3, \pm i\sqrt{2} \}$
 $P(x) = (x-1)(x+1)(x-3)(x^2+2)$
- $P(x) = x^5 - 3x^4 - 5x^3 + 15x^2 + 4x - 12$
 $\{ 1, -1, 2, -2, 3 \}$
 $P(x) = (x-1)(x+1)(x-2)(x+2)(x-3)$
- $P(x) = x^5 - 5x^4 + 9x^3 - 13x^2 + 14x - 6$
 $\{ 1, 1, 3, \pm i\sqrt{2} \}$
 $P(x) = (x-1)^2(x-3)(x^2+2)$
- $P(x) = x^4 + 3x^3 - 4x$
 $\{ 0, 1, -2, -2 \}$
 $P(x) = x(x-1)(x+2)^2$
- $P(x) = x^5 - 2x^4 - 10x^3 + 20x^2 + 9x - 18$
 $\{ 1, -1, 2, 3, -3 \}$
 $P(x) = (x-1)(x+1)(x-2)(x-3)(x+3)$
- $P(x) = x^5 + 5x^4 - 18x^3 - 23x^2 + 29x - 42$
 $\left\{ -2, 3, -7, \frac{1}{2} \pm i \frac{\sqrt{3}}{2} \right\}$
 $P(x) = (x+2)(x-3)(x+7)(x^2-x+1)$
- $P(x) = x^5 - 10x^4 + 34x^3 - 36x^2 - 27x + 54$
 $\{ -1, 2, 3, 3, 3 \}$
 $P(x) = (x+1)(x-2)(x-3)^3$
- $P(x) = x^5 - 9x^4 + 27x^3 - 47x^2 + 72x - 60$
 $\{ 2, 2, 5, \pm i\sqrt{3} \}$
 $P(x) = (x-2)^2(x-5)(x^2+3)$
- $P(x) = x^4 - 14x^3 + 41x^2 - 4x - 60$
 $\{ 2, -1, 3, 10 \}$
 $P(x) = (x+1)(x-2)(x-3)(x-10)$
- $P(x) = x^6 - 6x^5 + 11x^4 - 2x^3 - 12x^2 + 8x$
 $\{ 0, 1, -1, 2, 2, 2 \}$
 $P(x) = x(x-1)(x+1)(x-2)^3$

II. Příklady na procvičení metody půlení intervalu.

Řešte rovnice v \mathbf{R} s přesností alespoň 0,05 :

1. $x^3 + 2x^2 - 4 = 0$

$$x \doteq 1,1562$$

2. $x^3 - 2x^2 + 4 = 0$

$$x \doteq -1,13039$$

3. $x^3 - 4x^2 + 9x - 8 = 0$

$$x \doteq 1,5625$$

4. $x^3 - 6x + 3 = 0$

$$x_1 \doteq -2,66907; x_2 \doteq 0,52397; x_3 \doteq 2,14510$$

5. $x^3 + 5x - 2 = 0$

$$x \doteq 0,40625$$

6. $x^3 - 5x - 2 = 0$

$$x_1 = -2, x_{2,3} = 1 \pm \sqrt{2}$$

7. $x^3 - 2x^2 + 8 = 0$

$$x \doteq -1,50975$$

8. $x^3 - 2x^2 - 8 = 0$

$$x \doteq 2,93114$$