1.

$$2190, x; 13140 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 73$$

$$x = 180$$

2.

***6. Rozložte v reálném a komplexním oboru: a) $x^4 + 4$ (b) $x^6 + 8$)**

(a)

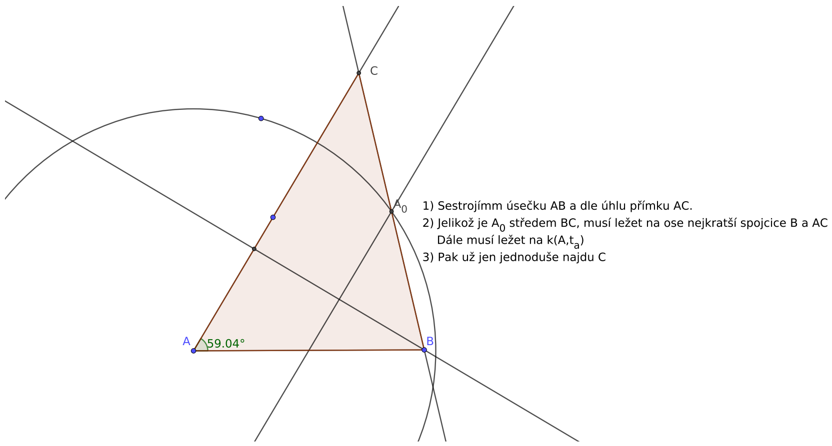
$$\left(x^2\right)^2 + 2^2 = (2 - ix^2)(2 + ix^2) = (x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2) = (1 - i)(1 + i)(-1 + i)(-1 - i)$$

(b)

$$\left(x^2\right)^3 + 2^3 = (x^2 + 2)(x^4 r - 2x^2 + 4) = (x^2 + 2)(x^2 - \sqrt{6}x + 2)(x^2 + \sqrt{6}x + 2) =$$

$$= (x - \sqrt{1 + i\sqrt{3}})(x - \sqrt{1 + -\sqrt{3}})(x - \sqrt{-1 + i\sqrt{3}})(x - \sqrt{-1 - i\sqrt{3}})(x + 1 - i)(x + 1 + i)$$

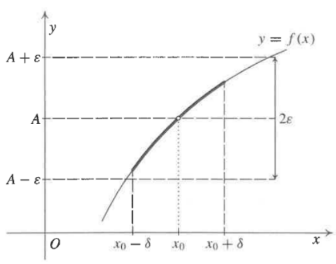
3.



A) Vlastní limita v vlastním bodě

Def: Řekneme, že *funkce* f *má v bodě* $x_0 \in \mathbb{R}$ *limitu* $A \in \mathbb{R}$, jestliže ke každému $\epsilon \in \mathbb{R}^+$ existuje $\sigma \in \mathbb{R}^+$ takové, že pro všechna $x \in (x_0 - \sigma, x_0 + \sigma) - \{x\}$, platí $f(x) \in (A - \epsilon, A + \epsilon)$. Píšeme:

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = A$$

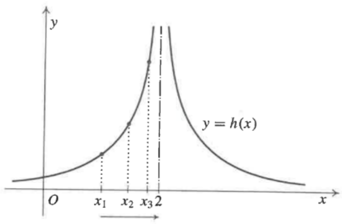


4.

B) Nevlastní limita v nevlastním bodě

Def: Řekneme, že *funkce* f *má v bodě* $x_0 \in \mathbb{R}$ *limitu* $+\infty$, jestliže ke každému $M \in \mathbb{R}^+$ existuje $\sigma \in \mathbb{R}^+$ takové, že pro všechna $x \in (x_0-\sigma, x_0+\sigma)-\{x\}$, platí $f(x) > M$. Píšeme:

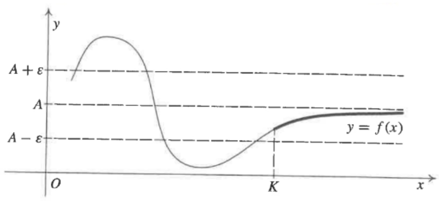
$$\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$$



C) Vlastní limita v nevlastním bodě

Def: Řekneme, že *funkce* f *má v* $+\infty$ *(nebo podrobněji pro* x *jdoucí do* $+\infty$ *limitu* $A \in \mathbb{R}$, jestliže ke každému $\epsilon \in \mathbb{R}^+$ existuje $K \in \mathbb{R}$ takové, že pro všechna $x > K$, platí $f(x) \in (A-\epsilon, A+\epsilon)$. Píšeme:

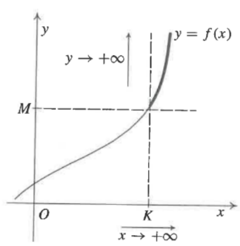
$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = A$$



D) Nevlastní limita v nevlastním bodě

Def: Řekneme, že *funkce* f *má v* $+\infty$ *(nebo podrobněji pro* x *jdoucí do* $+\infty$ *limitu* $+\infty$, jestliže ke každému $M \in \mathbb{R}$ existuje $K \in \mathbb{R}$ takové, že pro všechna $x > K$, platí $f(x) > M$. Píšeme:

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$$



E) Souhrnná definice limity

Def:

(a) *Okolnímu bodu* $x_0 \in \mathbb{R}$ rozumíme otevřený interval $(x_0 - \sigma; x_0 + \sigma)$, kde σ je kladné reálné číslo. Značíme je $O(x_0)$.

(b) *Okolím bodu* $+\infty$ rozumíme každý interval $(k; +\infty)$, kde $k \in \mathbb{R}$. Značíme je $O(+\infty)$.

(c) *Okolím bodu* $-\infty$ rozumíme každý interval $(-\infty; k)$, kde $k \in \mathbb{R}$. Značíme je $O(-\infty)$.

(d) *prstencovým okolím bodu* $x_0 \in \mathbb{R}$ rozumíme množinu $O(x_0) - \{x_0\}$. Značíme je $P(x_0)$.