

Matematická analýza I

Opravná zápočtová písemka

Příklad 1. Určete minimum, maximum, supremum a infimum množiny A a výčtem prvků určete množinu $A \cap \mathbb{N}$:

$$A = \left(-2; \frac{7}{4}\right) \cap \mathbb{Z}$$

(10b.)

Příklad 2. Vypočtěte limitu:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{\sin x - \operatorname{tg} x}.$$

(15b.)

Příklad 3. Najděte rovnici tečny a normály ke grafu funkce f v bodě P :

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 11}, \quad P[2, ?]$$

(15b.)

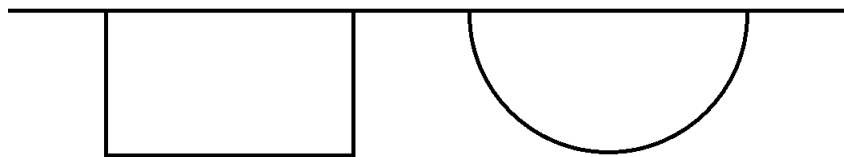
Příklad 4. Vyšetřete průběh funkce f a načrtněte její graf:

$$f : y = x^3 e^{-\frac{x^2}{2}}.$$

(40b.)

Příklad 5. Chceme postavit výběh pro koně ve tvaru obdelníku. Jedna ze stran tohoto výběhu je tvořena přírodní bariérou (skálou). Jaké musíme zvolit rozměry, aby rozloha výběhu byla co největší, máme-li dostatek materiálu pouze na 400m oplocení? Bude výhodnější (z hlediska rozlohy) postavit výběh ve tvaru půlkružnice vezmeme-li v úvahu, že by výsledná rozloha byla o 10% menší kvůli nepřesnostem?

(20b.)



Obrázek 1