

Zápočtová písemka z předmětu Matematika R1 č. 1 (VZOR)

Příjmení a jméno:

Datum:

Výpočty zapisujte dostatečně podrobně (včetně mezivýsledků). Popište všechny podstatné úvahy.

1. Vypočtěte (6 b.)

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \operatorname{arccotg} \frac{x-6}{x^2-6x+9},$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^4 - 5x^2}.$

-
2. Je dána křivka (6 b.)

$$m: \quad y = x^2 \cdot \sqrt{x+2}.$$

Najděte obecnou rovnici tečny a obecnou rovnici normály křivky m v jejím bodě $T = [-1, ?]$.

-
3. Je dána funkce (6 b.)

$$f(x) = \frac{1}{x} + \operatorname{arctg} \frac{x}{2}.$$

Vypočtěte všechny body, ve kterých má funkce f ostré lokální maximum, a všechny body, ve kterých má ostré lokální minimum.

-
4. Vypočtěte všechny inflexní body grafu funkce (6 b.)

$$g(x) = \frac{6 \ln x + 5}{x^2}.$$

Výsledky:

1. a) π , b) $\frac{1}{10}$
2. tečna: $3x + 2y + 1 = 0$, normála: $2x - 3y + 5 = 0$
3. ostré lok. max. v bodě -2 , ostré lok. min. v bodě 2
4. inflexní bod grafu: $[1, 5]$