

## 2. zápočtový test - vzor

Matematika A (B413001)

Integrály a aplikace derivací - rovnice tečny, Taylorův polynom, diferenciál

1) Je dána funkce

$$f(x) = 2 \operatorname{arctg} \left( \frac{x}{2} - 1 \right)$$

- Ve kterém bodě grafu této funkce je tečna rovnoběžná s osou I. a III. kvadrantu?
- Určete rovnici tečny v tomto bodě.
- Určete Taylorův polynom 2. stupně v tomto bodě.
- Napište diferenciál funkce  $f$  v tomto bodě.
- Vypočtěte limitu  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

2) Z následujících integrálů budou zadány dva typově podobné integrály. (všechny typy byly již probrány na cvičení)

$$\int x \sin x^2 dx$$

$$\int \operatorname{tg}^3 x dx$$

$$\int \frac{1}{9x^2 + 25} dx$$

$$\int \frac{x^3}{x^4 + 1} dx$$

$$\int \frac{x^3}{x^2 + 1} dx$$

$$\int_0^1 \frac{x^3 + 1}{\sqrt{x}} dx$$

$$\int_0^1 \sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt{x} \cdot x}} dx$$