

Vzorový závěrečný test

1. Mějme funkci f :

(15 bodů)

$$f(x) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{1-x^2}\right) & \text{pro } |x| < 1 \\ 0 & |x| \geq 1. \end{cases}$$

Vyšetřete spojitost této funkce. Dále zjistěte, pro která $x \in D_f$ existuje derivace $f'(x)$, případně jednostranné derivace $f'_+(x)$ a $f'_-(x)$. tyto derivace spočítejte.

2. Mějme funkci f :

(30 bodů)

$$f(x) = \ln(|x| - x^2)$$

Vyšetřete průběh této funkce. Najděte její globální a lokální extrémy, postup pečlivě zdůvodněte!

3. Určete primitivní funkci na maximálních intervalech, kde existuje:

(20 bodů)

$$\int \arcsin \frac{x}{3} dx$$