

## 5. Série domácích cvičení – termín odevzdání 9. 5. 2024

1. Vyšetřete průběh funkce  $f : D_f \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , načrtněte její graf a určete extrémy. Postup detailně zdůvodněte (bez konvexity/konkávity)! (5 bodů)

$$f(x) = (x + 2) \cdot \exp\left(\frac{1}{x}\right)$$

2. Vyšetřete průběh funkce  $g : D_g \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , načrtněte její graf a určete extrémy. Postup detailně zdůvodněte (bez konvexity/konkávity)! (5 bodů)

$$g(x) = \arcsin\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) - 2 \operatorname{arctg} x$$

3. Vyšetřete průběh funkce  $h : D_h \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , načrtněte její graf a určete extrémy. Postup detailně zdůvodněte (bez konvexity/konkávity)! (5 bodů)

$$h(x) = x^x$$

4. Pomocí Taylorova polynomu spočtěte následující limitu – zdůvodněte (využijte odhad zbytku): (3 body)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( x - x^2 \ln \left( 1 + \frac{1}{x} \right) \right)$$