

5. série

1. Vypočtěte a zjednodušte derivace funkcí:

(a) $f(x) = \operatorname{arctg} \left(\frac{3+x}{x-3} \right), x \in \mathbb{R} \setminus \{3\},$

(b) $f(x) = \left(\frac{x}{1+x^2} \right)^x, x \in (0, \infty)$

2. Určete rovnici tečny ke grafu funkce $f(x) = 2 \cdot \arccos(2-x)$ v bodě $x_0 = \frac{3}{2}$.
Nakreslete graf funkce.

3. Spočtěte, pokud limita existuje,

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x^2)}{\sin^2(x)}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2} -} \frac{\operatorname{tg} x}{\pi - 2x},$

(c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{2+x} \cdot 2^{-x},$

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right),$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0+} (1+x)^{\operatorname{cotg} x}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2 \operatorname{arctg} x}{\pi} \right)^x$

4. Spočtěte si vzorovou 1.PP nanečisto dostupnou v e-learningu. K řešení využijte jen své znalosti, 60 minut času, čisté papíry a psací potřeby. Řešení není potřeba odevzdávat.