

# Domácí úkol 10

Spočtěte následující limity

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - \sin(x) - \cos(x) + \ln(1 - 2x)}{\cos(5x) - 1},$$

(1 bod)

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

(1 bod)

Cena cenného papíru závisí na čase  $t$  podle

$$p = 5 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\sqrt{t+1}\right) - \arctan(t),$$

kde  $t = 0$  je “přítomnost”. Pomocí Taylorovi aproximace do prvního řádu odhadněte cenu zítra (tj.  $t = 1$ ) a podle toho řekněte, jestli se vyplatí dnes papír koupit a zítra prodat.

V téhle úloze si představujeme, že z nějakého důvodu neumíme/nechceme přímo vypočítat  $p(1)$ . Vaše řešení by tak nemělo  $p(1)$  používat jinak než pro případnou kontrolu.

(1 bod)