

# M1510 Matematická analýza 1

Druhá zápočtová písemná práce, 18. 12. 2014

## Varianta D

1. (**1 bod**) Uveďte příklad funkcí  $f(x)$  a  $g(x)$  takových, že ani jedna z nich nemá v bodě  $x_0 = 3$  derivaci, avšak jejich součin  $F(x) = f(x) \cdot g(x)$  ji v tomto bodě má.
2. (**2 body**) Napište rovnici tečny a normály ke grafu funkce  $f$  zadané předpisem

$$f(x) = (\ln x)^x$$

v bodě  $x_0 = e$ .

3. (**2 body**) Stanovte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 1} \ln(2x - 1) \cotg 4\pi x.$$

4. (**5 bodů**) Vyšetřete průběh funkce  $f$  zadané předpisem

$$f(x) = \frac{e^x}{x + 1}.$$