

# M1510 Matematická analýza 1

Druhá zápočtová písemná práce, 21. 12. 2012

První opravná varianta, B

1. (1 bod) Určete pátou a šestou derivaci polynomu

$$P(x) = (3x^2 + 2x + 1) \cdot (2x - 6) \cdot (2x^2 - 5x + 9).$$

2. (2 body) Derivujte a upravte funkci danou předpisem

$$f(x) = \frac{\sin x - x \cos x}{\cos x + x \sin x}.$$

3. (2 body) Stanovte limitu

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

4. (5 bodů) Vyšetřete průběh funkce dané předpisem

$$f(x) = x^2 \ln x.$$