

# MATEMATICKÁ ANALÝZA I B

jméno:

Datum:

1. Pomocí pravidla o derivování inverzní funkce odvodte derivaci funkce  $\operatorname{arctg}$ .

2. Rozhodněte, zda je funkce  $y = \frac{\log_x 2}{\log_2(x^2 - x - 2)}$  na intervalu  $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$  omezená. Své tvrzení podložte.

3. Má rovnice  $2^x - x^2 = 0$  alespoň jeden záporný kořen? Své tvrzení podložte. V kladném případě nalezněte první tři místa jeho desetinného rozvoje.

4. Odvodte pravidlo pro derivování převrácené hodnoty funkce  $y = u(x)$ , je-li známa derivace  $u'$  (tj.  $\left(\frac{1}{u(x)}\right)' = ?$ ).

5. Z obdélníkového plechu o velikosti  $50 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$  se má po odstřížení stejně velkých čtverců v rozích plechu vyrobit krabice bez víka. Jak velké čtverce je třeba odstříhnout, aby měla vzniklá krabice maximální objem? Jak velký tento objem bude?

6. Vyšetřete průběh funkce

$$y = \arcsin \frac{2 \ln x}{1 + \ln^2 x}.$$