

**Közlekedésmérnöki Kar**  
**A1 feladatsor**  
**2006. ősz, IX. hét**

- (1) Keressük meg az  $x^3 - 3x^2 + 1$  és az  $x^{2/3}(x + 2)$  függvények szélsőérték(helye)it.
- (2) Mekkora egy 5 hosszú befogójú derékszögű háromszög maximális területe?
- (3) A Rolle tétel segítségével mutassuk meg, hogy az  $5x^5 + 3x^3 + x + 1 = 0$  egyenletnek legfeljebb egy gyöke lehet.
- (4) A Lagrange középérték-tétel segítségével lássuk be a

$$|\sin x - \sin y| \leq |x - y|$$

egyenlőtlenséget.

- (5) Vizsgáljuk meg monotonitás és szélsőértékek szempontjából a  $-x^2 - 3x + 3$  és az  $x^2\sqrt{x-5}$  függvényeket.
- (6) Mutassuk meg, hogy  $x - \frac{x^3}{6} < \sin x < x$  ha  $x > 0$ .
- (7) Végezzük el az  $\frac{x-1}{x-2}$ , az  $\frac{x^3+1}{x^2}$  és az  $x^2e^{-x}$  függvények teljes függvényvizsgálatát.