Gazdálkodási szak
Matematika tantárgy t/7 konzultáció
Összeállította: Dr. Marton Lászlóné

1. Az *f(x)* függvény derivált függvénye az $f'(x) = (x-3)^2(x+2)$.
   Hol növekvő, hol csökkenő, hol lehet lokális szélsőértéke, hol van lokális szélsőértéke az *f(x)* függvénynek?

2. Az *f(x)* függvény második derivált függvénye az $f''(x) = \frac{(x+1)^2(x-3)}{x-2}$.
   Hol konvex, hol konkáv, hol lehet, hol van inflexiós pontja az *f(x)* függvénynek?

3. Hol van lokális szélsőértéke az $f(x) = e^{x^4+4x^3}$ függvénynek?

4. Hol konkáv az $f(x) = x^2\sqrt{1-x}$ függvény?

5. Hol növekvő az $f(x) = x^2 e^{1-2x}$ függvény?

6. Ábrázolja az alábbi függvényeket teljes függvényvizsgálattal:
   a, $f(x) = 2x^3 - 12x^2 - 18x + 6$,
   b, $f(x) = \frac{x^2}{(x-1)^2}$,
   c, $f(x) = \frac{1}{2}e^{-x^2}$,
   d, $f(x) = xe^{-\sqrt{x}}$,
   e, $f(x) = x^2 \ln(x)$.

7. Határozza meg az alábbi határértékeket:

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{\arcsin(7x)}{2x}\right),\quad \lim_{x\to\infty}\left(\frac{5^x}{\ln(8x)}\right),\quad \lim_{x\to 0}\left(\frac{ar\,\mathrm{ctg}(3x)}{5x}\right),\quad \lim_{x\to 0+0}(x^2\ln(x)),$$

$$\lim_{x\to 0+0}(x^x),\quad \lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+3}{x+6}\right)^{2x},\quad \lim_{x\to\infty}\left(\frac{6x+2}{5x}\right)^{4x},\quad \lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+6}{3x-4}\right)^{2x}$$

5. Adja meg az alábbi függvények Taylor sorából a negyedfokú Taylor polinomot:
   a, $f(x) = e^x \quad x_0 = 0,\ x_0 = 1$
   b, $f(x) = \sin(x)\ x_0 = 0,$
   c, $f(x) = \ln(x)\ x_0 = 1.$