

1. • Legyen  $f(x) = (1 - 2x)^3$ ! Számold ki  $f$  harmadrendű Taylor-polinomját az  $x = 0$  pont körül!
- Milyen  $x$  értékekre konvergens a következő sor?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n^3}$$

- Keresd meg az  $f(x) = e^{3x}x$  függvény szélsőértékeit és határozd meg azok típusát!  
Rajzold le  $f(x)$ -et!

2. Számold ki a következő függvények deriváltjait!

- $\ln(-x) \cos(3x)$
- $\cos(x^3 + 1)^2$
- $\sqrt[3]{8x^3} + \frac{1}{(3x)^4} + \ln(2x)$
- $\frac{\cos(2+4x)}{\operatorname{ctg}(x+1)}$
- $\sqrt{\sin(-2x + 2)}$

3. • Oldd meg a Gauss-elimináció segítségével a következő egyenletrendszert!

$$\begin{aligned} x - y + z &= 1 \\ 3x - y - z &= 3 \\ -2x - y + 2z &= -2 \end{aligned}$$

- Add meg  $\mathbb{R}^2$ -nek a következő transzformációit leíró mátrixokat:
- az  $y = x$  egyenesre való merőleges vetítés.
  - az  $y = x$  egyenesre való merőleges tükrözés.

4. • Rajzold le a következő polinomot:  $p(x) = (x + 1)^3 x(2 - x)^2$  !

- $\bar{a} = \bar{i} + \bar{j}$ ,  $\bar{b} = \bar{j} - \bar{k}$ .  
Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?  
Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?  
Mennyi  $\bar{a}$  és  $\bar{b}$  közrezárt szöge?  
Mennyi a  $\bar{a}$  és  $\bar{b}$  által kifeszített paralelogramma területe?

- Legyen  $z = -125i$ . Számítsd ki  $\sqrt[3]{z}$  trigonometrikus alakját!