

## 6. gyakorlat

### Differenciálszámítás folytatás

1. Az összetett függvény deriválási szabályát alkalmazva számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait.

(a)  $(3x^2 + 4x + 1)^5$ ,

(b)  $\sqrt{x^2 + 1}$ ,

(c)  $e^{x^4}$ ,

(d)  $\operatorname{tg}\left((x^2 + x)^3\right)$ ,

(e)  $\cos(e^{2x+3})$ .

2. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait.

(a)  $\frac{x^3 + 3}{x^2 - x - 2}$ ,

(b)  $(x^2 + 1)e^x$ ,

(c)  $\sqrt[3]{1 - 2x}$ ,

(d)  $x \sin(x) \ln(x)$ ,

(e)  $\sqrt{x + \sqrt{x}}$ ,

(f)  $\sqrt[3]{1 + x\sqrt{x + 3}}$ .

3. Határozzuk meg az alábbi függvények  $x_0 = 0$  körüli harmadfokú és  $n$ -edfokú Taylor-polinomját.

(a)  $\cos(5x)$ ,

(b)  $e^{-x^2}$ ,

(c)  $\frac{x}{3 + x}$ .

### Házi feladatok

4. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait.

(a)  $(1 + \sqrt[3]{x})^3$ ,

(b)  $5^x \arctg(x)$ ,

(c)  $\sqrt[3]{\sin(2x + 1)}$ ,

(d)  $3xe^{3x}$ ,

(e)  $\frac{\operatorname{tg}(5x)}{3 - 2x}$ .

5. Határozzuk meg az  $f(x) = x \sin(-2x)$  függvény  $x_0 = 0$  körüli harmadfokú és  $n$ -edfokú Taylor-polinomját.