

## 5. gyakorlat

### Differenciálszámítás

1. Írjuk fel az  $f(x) = \sin(x)$  függvény grafikonjához húzott érintő egyenes egyenletét a következő pontokban.

(a)  $x_0 = 0$

(b)  $x_0 = \frac{\pi}{2}$

2. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait.

(a)  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 5x + 11$

(b)  $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{5x^5}$

(c)  $f(x) = 3^x - \cos x$

(d)  $f(x) = (1 + x^3)\operatorname{tg}x$

(e)  $f(x) = e^x \operatorname{ch}x$

(f)  $f(x) = \frac{x^3 + 2}{x - 2}$

(g)  $f(x) = \frac{\ln x}{5}$

3. Legyen

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x} \quad (x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}).$$

(a) Számítsuk ki  $f'(x)$ -et.

(b) Mennyi az  $x_0 = 1$  pontban az érintő iránytangense?

(c) Írjuk fel az  $x_0 = 1$  abszcisszájú pontban az érintőegyenes egyenletét.

(d) Van-e olyan pontja a grafikonnak, ahol az érintő vízszintes?

**Opcionális** (ha marad idő)

4. A definíció alapján számítsuk ki az

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \quad (x \in [1, +\infty))$$

függvény deriváltját ott, ahol létezik.

### Házi feladatok

5. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait.

(a)  $f(x) = x^2 \sin x$

(b)  $f(x) = \frac{x^3}{\ln x}$

(c)  $f(x) = \frac{(x + 5)\operatorname{sh}x}{12}$

6. Írjuk fel az  $f(x) = \arccos(x)$  függvény  $x_0 = \frac{1}{2}$  pontjához tartozó érintő egyenletét.