

## 5. gyakorlat

### Ismétlés és differenciálszámítás

**F1.** A  $c$  valós szám mely értékére lesz az  $x_1 = -3$  szám gyöke a

$$x^4 + 3x^3 - 3x^2 + cx - 6$$

polinomnak? Határozzuk meg ebben az esetben a polinom összes valós gyökét és írjuk fel a polinom gyöktényezős alakját.

**F2.** Határozzuk meg az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + x - 1}{x^2 - 1}, & \text{ha } x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}, \\ \frac{3}{2}, & \text{ha } x = -1, \\ 0, & \text{ha } x = 1 \end{cases}$$

függvény szakadási helyeit és azok fajtáit.

**F3.** Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltjait!

(a)  $f(x) = x^3 + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{5x^5},$

(b)  $f(x) = 3a^x - \cos(x),$

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

**F4.** 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 érintőegyenest.

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

**Opcionális** (ha marad idő)

**F5.** A definíció alapján számítsuk ki az

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

függvény deriváltját ott, ahol létezik.