

## 8. gyakorlat

### Szélsőérték feladatok

**F1.** Határozzuk meg az alábbi, **korlátos és zárt intervallumon** értelmezett

$$f(x) := 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1 \quad (x \in [-1, 5])$$

függvény **abszolút** maximumát és minimumát (ha azok léteznek), és mondjuk meg azt is, hogy hol veszi fel a szélsőértékeket.

**F2.** Határozzuk meg az alábbi, **nem korlátos intervallumon** értelmezett

$$f(x) := 2x + \frac{200}{x} \quad (0 < x < +\infty)$$

függvény **abszolút** maximumát és minimumát (ha azok léteznek), és mondjuk meg azt is, hogy hol veszi fel a szélsőértékeket.

**F3.** Határozzuk meg az egy literes felül nyitott minimális felszínű henger adatait.

**F4.** Magyarországon a teljes lakosság 1 év alatt összesen  $10^{13}$  forintnyi jövedelmet kap. Tudjuk, hogy ha a keresetek  $(100y)\%$ -át kellene jövedelemadóként befizetni, akkor a lakosság a befizetendő adó  $(100y^3)\%$ -át elcsalná (nem fizetné be). Ilyen feltételek mellett mekkorára kéne az adókulcsot állítani, hogy a lehető legtöbb pénz folyjon be?

**Opcionális** (ha marad idő)

**F5.** Egy hajó üzemeltetési költségeit a fűtőanyag-fogyasztás és egyéb kiadások képezik. Az óránként felhasznált fűtőanyag  $A$  értéke függ a sebességtől; az összefüggést az  $A = 0,03v^3$  képlet fejezi ki, ahol  $v$  (km/h) a sebesség; az egyéb kiadások  $B$  forintot tesznek ki (óránként). Határozzuk meg, milyen sebességgel haladjon a hajó, hogy a kilométerenkénti költség a lehető legkisebb legyen. (Vegyük  $B$ -t pl. 480 Ft-nak).