

# MATEMATIKA A1A ANALÍZIS – ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

## 8. Gyakorlat

1. Az implicit deriválás módszerével határozzuk meg a  $\frac{dy}{dx}$  deriváltat!
  - (a)  $x^2 + y^2 = 1$
  - (b)  $x = \tan y$
2. Írjuk fel az  $x^2 + xy - y^2 = 1$  egyenletű görbéhez a  $P(2, 3)$  pontra illeszkedő érintő, illetve normális egyenes egyenletét!
3. Adjuk meg az  $x = 5 \cos t$ ,  $y = 4 \sin t$  paraméterezésű ellipszis  $t = \frac{\pi}{4}$  paraméterű pontjára illeszkedő érintőegyenes egyenletét!
4. Mennyi a maximális területe annak a derékszögű háromszögnek, amelynek az átfogója 5 hosszú?
5. Egy henger alakú hordót szeretnénk tervezni, amelynek a térfogata  $20\pi$ . Hogy válasszuk meg a magasságát és az alapkörének a sugarát, hogy a lehető legkevesebb anyagból kijöjjön, azaz hogy a lehető legkisebb legyen a felszíne?

### Gyakorlófeladatok.

1. Az implicit deriválás módszerével határozzuk meg a  $\frac{dy}{dx}$  deriváltat!
  - (a)  $y + 2xy + \cos x = x^3$
  - (b)  $\cos y + xy = 0$
2. Legyen  $x = -t^2 + 4$ ,  $y = 6t - 2$ . Milyen  $t$  érték esetén kapunk olyan érintőt, amely az  $x$  tengely pozitív felével  $45^\circ$ -os szöget zár be?
3. Egy doboz térfogatát a

$$V(x) = x(10 - 2x)(16 - 2x), \quad 0 < x < 5$$

függvény adja meg.

- (a) Keressük meg  $V$  szélsőértékeit!
  - (b) Mit jelentenek az (a) részben megoldásul kapott számok a doboz térfogatára nézve?
- 4\* Milyen hosszú a legrövidebb létra, amelyet ha nekitámasztunk egy 8 méter magas falnak, elér a 3 méterrel mögötte álló épületig?