

# Matematika B1 2002/2003 őszi

## 6. Gyakorlat

1. Határozzuk meg következő kifejezések pontos értékét (egyszerűsítsük)!

$$\operatorname{ctg} \arcsin \frac{4}{5}, \quad 13 \cos \operatorname{arctg} \frac{5}{12}$$

2. Hol differenciálhatóak a következő függvények? Ha valahol nem folytonosak, tegyük folytonossá!

$$|x^3|, \quad |\cos x|, \quad \operatorname{sh} |x|, \quad |\operatorname{tg} x|, \quad x \sin \frac{1}{x}, \quad x^2 \sin \frac{1}{x}$$

3. Deriválási szabályok

$$(cf)' = cf', \quad (f \pm g)' = f' \pm g', \quad (fg)' = f'g + fg', \quad \left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

$$(f \circ g)'(x) = f'(g(x))g'(x), \quad f^{-1}'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

4. Deriváljuk a következő függvényeket!

$$x^5 + 3x^2 + 2, \quad (x-4)(x+i+1), \quad \frac{x^6 + 3x^2 - 11x + 1}{\sin x + \sqrt{2}\cos x}, \quad \frac{\sin x + 1}{\operatorname{tg} x}$$
$$\sqrt{\sin(e^{x^2})}, \quad \frac{\sqrt[3]{\operatorname{arsh} x - \operatorname{arth}(x^2 + 1)}}{\ln \ln x}$$

5. Határozzuk meg az  $x \mapsto x^2$  függvény  $x$  tengellyel  $\frac{\pi}{3}$  szöget bezáró érintőjének egyenletét!

6. Mely pontban párhuzamos az  $x \mapsto \frac{x+3}{x-1}$  függvény érintője az  $y = -2x$  egyenessel? Írjuk is fel az érintő egyenletét!