

8. gyakorlat
Matematika A1

1. Definíció alapján számítsuk ki az alábbi differenciálhányadosokat (amennyiben léteznek a megadott pontban)!

a) $f(x) = 2x^3 - 1$, $f'(2)$ b) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{\sin x} & \text{ha } x \neq k\pi \\ x^2 & \text{különben} \end{cases}$, $f'(0)$

c) $f(x) = |x|^3$, $f'(0)$, $f''(0)$, $f'''(0)$

2. (Gy) Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltját!

a) $3x^8 - 8\sqrt{x}$	b) $\frac{1}{x\sqrt{x}}$	c) $\frac{x^5+1}{2x^2+x}$	d) $\operatorname{tg} x$
e) $\sin(x^2 + 3)$	f) $\operatorname{tg}^3 x$	g) $\frac{1+\sin x}{x}$	h) $(x+2)\sqrt{x^3}$
i) $(x + \operatorname{tg} x)^{10}$	j) $\sin(\cos x^2)$	k) $\frac{x}{e^{2x}}$	l) $\ln(x^2 + 1)$
m) $2^{1/x}$	n) $\ln\left(\frac{x^5 \sin x}{x+1}\right)$	o) x^{2x+1}	p) (*) $\arcsin \frac{2x}{1+x^2}$
q) $\ln \operatorname{arctg} x$	r) (*) $\arcsin \sin x$	s) $\cos \arcsin x$	

3. (Gy) Adjuk meg az alábbi függvények adott pontbeli érintőjét!

a) $f(x) = \sin \sqrt{x}$, $x = \pi^2$ b) $f(x) = x^3 - 8x$, $x = 3$ c) $f(x) = \frac{x^2 - 6}{x}$, $x = 5$

4. (Gy) Határozzuk meg azon x értékeket, ahol a $\frac{\sqrt{x}}{x+1}$ függvény grafikonjának vízszintes érintője van!

5. Határozzuk meg az alábbi implicit módon megadott $x \mapsto y(x)$ függvények deriváltjait!

a) $y^2x + 3xy^3 - x = 3$, $y'(x) = ?$ b) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$, $y'(2) = ?$, $y''(2) = ?$

6. Tegyük fel, hogy g az f függvény inverze, és tudjuk, hogy $f(3) = 1$ és $f'(3) = 5$. Melyik pontjában tudjuk megadni ennek alapján a g függvény deriváltját? Mi ennek a deriválnak az értéke?

(Gy) - gyakorló feladatok, (*) - gondolkodtató feladatok