

# Matematika B1 2002/2003 ősz

## 4. Gyakorlat

1. Határozzuk meg a következő függvények értelmezési tartományát és paritását (páros, páratlan, vagy egyik sem)!

$$\operatorname{tg} x, \quad \operatorname{arctg} x, \quad \frac{x^5 + x^3 + x}{x - 1}, \quad \frac{x^5}{\sin x}, \quad \operatorname{sh}(x^5)$$

2. Igaz-e valós függvényekre, hogy

- (a) párosszor páros az páros,
- (b) páratlanszor páratlan az páratlan,
- (c) páratlanszor páros az páros,
- (d) páratlan reciproka páratlan (0-ban legyen a reciprokfüggvény 0),
- (e) páros és páratlan összege páratlan,
- (f) páratlan inverze (ha létezik) páratlan.

De akkor miért hívják párosnak és páratlannak?

3. Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

$$x^2, \quad (x - 1)^2, \quad (x - 1)^2 - 2, \quad 2 \left( \frac{x}{3} + 1 \right)^3, \quad \frac{3}{x - 1}, \quad \sqrt{2|x| + 5},$$

4. Mi a ...

$$\left( \left( \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{x}{\pi}} + \frac{1}{x^2 - 2x - 3} \right) \frac{1}{\operatorname{tg} \left( x - \frac{\pi}{2} \right)} + 1 \right)^2 \lg \lg x ?$$

5. Számoljuk ki az alábbi függvények inverzét! Ehhez persze meg kell határozni az inverzfüggvény értelmezési tartományát is!

$$\frac{x + 1}{x - 1}, \quad \operatorname{arctg} \sin x, \quad \operatorname{th}(1 - 4x), \quad f(x) = \begin{cases} (x + 1)^4 & , \text{ha } x > -1 \\ -(x + 1)^2 & , \text{ha } x \leq -1 \end{cases}$$

6. Ábrázoljuk a következő polárkoordinátával adott függvényeket Descartes koordinátarendszerben!

$$r(\varphi) = R, \quad r(\varphi) = \varphi, \quad r(\varphi) = R \sin \varphi$$

7. Rajzoljuk fel az alábbi implicit függvények grafikonját!

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9, \quad x^2 - 2x + y^2 + 4y - 4 = 0,$$

$$2x^2 - 4y^2 = 1, \quad \frac{1}{2}x^2 + 5y^2 = 1, \quad 3x + 5y^2 = 6$$

8. Milyen görbét határoz meg az

$$x = \sqrt{2} \cos t$$

$$y = \sqrt{3} \sin t$$

paraméteres egyenlet?