

Feladatok/Max. pontszámok:	1. (4p)	2. (5p)	3. (6p)	4. (4p)	5. (3p)	6. (13p)	7. (5p)	8. (5p)	9. (5p)	Σ (50p)
Elért pontszámok:										

Név: A gyakorlat időpontja:

Gyak. vezető neve és az Ön Neptun kódja:

Matematika I. zárthelyi dolgozat - 2006. november 7. - „B” csoport

Az írásbeli dolgozat nyolc feladatot tartalmaz. Az egyes feladatokért kapható pontszámok a fenti táblázatban láthatók. **A feladatokra adott eredményeket, válaszokat indokolni kell**, pl. hivatkozni tételre, definícióra, stb! Indoklás hiányában a hibátlan megoldás **nem teljesértékű!** A feladatok megoldásához 90 perc áll rendelkezésre.

1. **Feladat.** Vizsgáljuk meg, hogy létezik-e inverze a következő függvénynek! Ha igen, adjuk is meg (értelmezési tartomány is)!

$$f(x) = 1 - x^2 \quad x \in [-\infty; 0]$$

2. **Feladat.** Határozzuk meg a következő sorozatok határértékét!

$$a_n = \frac{n}{\sqrt{4n^2 + 1}} \quad b_n = \sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{n^2} \quad c_n = \frac{n^2 - 4}{n^2 + 1}$$

3. **Feladat.** Írjuk fel az alábbi függvények ($x \in \mathbb{R}$) deriváltját!

$$f(x) = \ln\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) \quad g(x) = e^{3 \cos x - 7} \quad h(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{\operatorname{tg}(x)}$$

4. **Feladat.** Határozzuk meg az $f(x) = x - \frac{1}{x}$ függvény görbéjének az $x = 2$ abszcisszájú pontjához húzott érintő egyenletét!

5. **Feladat.** Számítsuk ki a következő sor összegét!

$$1 - \frac{2}{3} + \frac{4}{9} - \frac{9}{27} + \dots$$

6. **Feladat.** Végezzük el a következő függvény vizsgálatát (zérushelyek, monotonitás, konvexitás, inflexiós pont, lokális szélsőérték helyek, és szélsőértékek, értelmezési tartomány határainál és szakadási pontokban a függvény határértéke, esetleg féloldali határértékei, globális szélsőérték helyek és szélsőértékek), a kapott eredmények alapján ábrázoljuk a függvényt: $f(x) = 3x + \frac{1}{x^3}$.

7. **Feladat.** Mit értünk az alatt, hogy egy f függvény konkáv egy I intervallumon?

8. **Feladat.** Adjuk meg a hányadosfüggvény differenciálási szabályát!

9. **Feladat.** Mit értünk az alatt, hogy egy függvénynek lokális minimuma van egy pontban?

Jó munkát!