

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

1. feladat (4 pont)

Egy bizonyos külső pontból két érintő is húzható az $f(x) = x^2(x-1)^2$ képlettel megadott függvény grafikonjához: az egyik a $(-1, 4)$, a másik a $(3, 36)$ pontban találkozik görbénkkel. Határozzuk meg a kérdéses külső pont koordinátáit!

2. feladat (4 pont)

Legföljebb mennyi, illetve legalább mennyi lehet a $\frac{(x-2)^2}{1+x^2}$ kifejezés értéke, ha x a $[-5, 1]$ intervallumba esik?

3. feladat (5 pont)

Henger alakú, egyenletes oldalvastagságú 3 liter űrtérfogatú lábosokat akarunk gyártani rozsdamentes acélból. Mekkora válasszuk az átmérőt, ha azt akarjuk, hogy a lehető legkevesebb rozsdamentes acélra legyen szükségünk?

4. feladat (4 pont)

$$i) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{\arctan(x)}{x^3} \right) = ? \quad ii) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - \cos(x)}{x + \cos(x)} \right) = ?$$

5. feladat (8 pont)

Végezzük el az $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt[3]{x-1}}$ képlettel megadott függvény teljes függvényvizsgálatát!