

1. vizsga

- Definiáljuk az inflexiós pont fogalmát! (3 pont)
- Definiáljuk azt a fogalmat, melyre a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$ jelölést használjuk. (3 pont)
- Mondjuk ki a Rolle-tételt! (3 pont)
- Egészítsük ki a következő definíciót! (3 pont)
Egy $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvény ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) _____, ha létezik $K \in \mathbb{R}$ valós szám, hogy $f(x) \leq K$ minden $x \in D_f$ esetén.
- Melyik a helyes definíció? (3 pont)
 - Az $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvény ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) folytonos az $x_0 \in D_f$ pontban, ha minden $\varepsilon > 0$ -hoz létezik $\delta > 0$, hogy $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$ esetén $|x - x_0| < \delta$.
 - Az $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvény ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) folytonos az $x_0 \in D_f$ pontban, ha minden $\delta > 0$ -hoz létezik $\varepsilon > 0$, hogy $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$ esetén $|x - x_0| < \delta$.
 - Az $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvény ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) folytonos az $x_0 \in D_f$ pontban, ha minden $\varepsilon > 0$ -hoz létezik $\delta > 0$, hogy $|x - x_0| < \delta$ esetén $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$.
 - Az $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ függvény ($D_f \subseteq \mathbb{R}$) folytonos az $x_0 \in D_f$ pontban, ha minden $\delta > 0$ -hoz létezik $\varepsilon > 0$, hogy $|x - x_0| < \delta$ esetén $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$.
- Keressük meg a szakadási helyeket, és azok fajtáit! (6 pont)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(|x|)}{x}, & \text{ha } x \neq 0, \\ 1, & \text{ha } x = 0. \end{cases}$$

- Peti a vizsgán ül. Ha a feladatok x százalékával foglalkozik, akkor az azokból megszerezhető pontszám $(100 - x)$ százalékát szerzi meg (a többi feladatból értelemszerűen nem szerez pontot). A feladatok hány százalékával foglalkozzon, hogy a lehető legtöbb pontot szerezze? (A vizsga 60 pontos.) (7 pont)

- Végezzük el az $f(x) = \frac{1 - 3x}{x - 1}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (12 pont)

- (6 pont)

$$\int \frac{1}{x(\ln x)^2} dx = ?$$

- (7 pont)

$$\int_0^\pi 2x \cos(3x) dx = ?$$

- Számítsuk ki az $y = x^2 + 3x - 9$ parabola és az $y = 4x - 7$ egyenes által határolt síkidom területét! (7 pont)