

Egyváltozós analízis szorgalmi feladatok

2018/2019. 2. félév

1. Tudjuk, hogy $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ és $f(5) = f(-5)$. Következik-e ebből, hogy az f függvény páros?
2. Legyen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olyan függvény, amelyre minden x -hez létezik $p \neq 0$, hogy $f(x+p) = f(x)$. Következik-e ebből, hogy az f függvény periodikus?
3. Definíció alapján mutassuk meg, hogy az $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ függvény folytonos az $a = -3$ pontban.
4. Határozzuk meg a következő határértéket!

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x - 1}$$

5. Határozzuk meg a

$$\frac{2^{x+100} + 5^x}{x^{100} + 3^{2x}}$$

függvény határértékét végtelenben és mínusz végtelenben.

6. Határozzuk meg a

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2x}\right)^{x+1}$$

határértéket.

7. Vizsgáljuk meg az $f(x) = \sqrt[3]{x}$ függvényt differenciálhatóság szempontjából!

8. Végezzük el az $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ függvény teljes vizsgálatát!

9. Határozzuk meg a

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$$

határértéket!

10. Számítsuk ki a következő határozatlan integrált!

$$\int x \ln x \, dx$$

11. Számítsuk ki a következő határozatlan integrált!

$$\int \frac{1}{x - \sqrt{x}} \, dx$$

12. Határozzuk meg a $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + x - 2 \leq y \leq 2x + 10\}$ síkidom területét!