

Zárthelyi dolgozat, minta

AI, 2006/2007, I. félév, 2. zh.

1. Mely állítások igazak?
 - a. Intervallumon értelmezett valós értékű folytonos függvény értékkészlete is intervallum.
 - b. Intervallumon értelmezett valós értékű szigorúan monoton függvény inverze folytonos.
 - c. Intervallumon értelmezett valós értékű szigorúan monoton függvény folytonos.
 - d. Intervallumon értelmezett valós értékű szigorúan monoton függvény kölcsönösen egyértelmű.
 - e. Intervallumon értelmezett valós értékű függvény értékkészlete is intervallum.
2. Legyen $f(x) = x^2 \sin(1/x^2)$, ha $x \neq 0$, és $f(0) = 0$. Differenciálható-e f ?
3. Határozza meg az alábbi határértékeket:
 - a. $\lim_{x \downarrow 0} x^x$;
 - b. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos(x) - x^2/2)/x^4$.
4. Végezzük el az $f(x) = x - \sin(x)$ függvény teljes függvényvizsgálatát!
5. Határozzuk meg az alábbi függvények primitív függvényeit:
 - a. $x \mapsto \sin x \sqrt{\cos x}$;
 - b. $x \mapsto x^2(\ln(x))^2$;
 - c. $x \mapsto x/(1 + x^2)$.
6.
 - a. Definiálja függvény folytonosságát egy pontban.
 - b. Definiálja a Taylor-polinomot.
 - c. Fogalmazza meg a Lagrange-maradéktagos Taylor-formulára vonatkozó tételt.