

Matematika G1F - 8. gyakorlat

2021. november 3.

Függvényvizsgálat

Monotonitási tartományok, szélsőértékek

Határozd meg a következő függvények monotonitási tartományait és szélsőértékeinek helyét, jellegét!

① $f(x) = \frac{x^3}{3x^2 + 1}$ ② $f(x) = x - \ln(1 + x)$

Konvexitási, konkávitási tartományok, inflexiós pontok

Határozd meg a következő függvények konvexitási, konkávitási tartományait és inflexiós pontjainak helyét!

① $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 36x$ ② $f(x) = \frac{x^3}{3x^2 + 1}$

Aszimptota a $\pm\infty$ -ben

Vizsgáljuk meg, van-e a következő függvényeknek aszimptotája a $+\infty$ -ben és a $-\infty$ -ben! Ha van, akkor írjuk fel az aszimptota egyenletét!

① $f(x) = \frac{\sin x}{x} + x$ ② $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$ ③ $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$

Teljes függvényvizsgálat

- Értelmezési tartomány ($\mathbf{D_f}$) (Az értékkészletet a végén a legkönnyebb megmondani.)
- **Zérushelyek** + Hol pozitív és hol negatív a függvény (0. táblázat) (nem mindig tudjuk megmondani a zérushelyeket)
- **Monotonitási** tartományok, szélsőértékek (1. táblázat)
- **Konvexitási**, konkávitási tartományok, inflexiós pontok (2. táblázat)
- **Limeszek**: szakadási pontokban és a $\pm\infty$ -ben
- **Aszimptoták**
- **Ábra** + Értékkészlet ($\mathbf{R_f}$)

A $\frac{\sin x}{x} + x$ kivételével az összes fent szereplő függvényre végig lehet csinálni. Néhány új függvény:

① $f(x) = \left(\frac{x-1}{2x+1}\right)^2$ ② $f(x) = (x^2 - 3) \cdot e^{-x^2}$ ③ $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$
④ $f(x) = \frac{x^2 - 3}{2 - x}$