

Kalkulus gyakorlat

Fizika BSc I/1 (emelt szint), Javító zh feladatsor (Második anyagrész)

- Végezzük el az $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ függvény teljes vizsgálatát és rajzoljuk fel vázlatosan a grafikonját!
(értelmezési tartomány, határértékek, táblázat, monotonitás, konvexitás, értékkészlet)
- Írjuk fel az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-x^2}$ függvény azon érintőjének egyenletét, amelynek meredeksége a lehető legnagyobb.
- Írjuk fel az $f(x) = \log \sqrt[3]{x}$ függvény $x_0 = 1$ körüli negyedrendű Taylor-polinomját!
- Számítsuk ki az alábbi határértékeket!
 - $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$
 - $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin(\sin x) \cdot \operatorname{ctg} x)$
- Számítsuk ki az alábbi integrálokat!
 - $\int \frac{(2-x)^2}{x} dx$
 - $\int x^3 \sqrt[3]{1-x^2} dx$
- Forgassuk meg a $(-1, 0)$, $(1, 1)$, $(1, 0)$ csúcspontok által meghatározott háromszöget az x tengely körül és határozzuk meg az így kapott forgástest felszínét és térfogatát!