

EMK és KJK BSc szak, középszintű Matematika G1F, 2. zh., MINTA

Név: Neptun kód: Tankör:

1. Deriválja az alábbi függvényeket: a. $f(x) = 10^x(3x^4 - 6)$ b. $f(x) = \sqrt[3]{46x^4 - 6}$
2. Határozza meg az $f(x) = x^2 + x$ függvény $y = 7x - 2$ egyenessel párhuzamos érintőjének egyenletét!
3. Határozza meg a $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{e^{2x} - 1}$ határértéket!
4. Határozza meg, hogy az $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ függvény hol monoton csökkenő illetve növény!
5. Határozza meg, hogy az $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 10$ függvény hol konvex illetve konkáv!

Megoldások

1. a. $f'(x) = (3x^4 - 6)10^x \ln 10 + 10^x 12x^3$ b. $f'(x) = \frac{1}{3}(46x^4 - 6)^{-\frac{2}{3}} 184x^3$
2. $y = 7x - 9$
3. 0,5
4. Monoton nő ha $-1 < x < 1$ és monoton csökken, ha $x < -1$ vagy $x > 1$.
5. Konvex, ha $x < -\sqrt{\frac{1}{3}}$ vagy $x > \sqrt{\frac{1}{3}}$ és konkáv ha $-\sqrt{\frac{1}{3}} < x < \sqrt{\frac{1}{3}}$