

Analízis házi

1. Lehető legegyszerűbb alakban add meg:
(Megjegyzés: $x^{(n)}$ az x n -edik deriváltját jelenti.)

(a)

$$\left(\frac{1}{x^2 - 3x + 2}\right)^{(n)}$$

(b)

$$\left(\frac{1}{\sqrt{1 - 2x}}\right)^{(n)}$$

2. $Lm(x) = e^x \cdot (x^m \cdot e^{-x})^{(m)}$

(a) Fejezzük ki $Lm(x)$ -et polinom alakban!

(b) Igaz-e hogy ha f folytonos $[a, \infty)$ -en, diffható (a, ∞) -en, akkor $f(a) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ -ből következik hogy: létezik x_0 eleme (a, ∞) hogy $f'(x_0) = 0$?

(c) Bizonyítsd be hogy $Lm(x)$ -hez a $(0, \infty)$ -en m különböző gyöke van!

3. Egy R sugarú körlemezről mekkora nyílásszögű körcikket kell kivágni, hogy a kapott tölcser térfogata maximális legyen?

4. (a)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left[(tg(x))^{tg(2x)} \right] = ?$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^{\ln(x)}}{[\ln(x)]^x} \right] = ?$$