

2. Vizsgazárthelyi 2006 nyár A2 Serény

1. Konvergensek-e a következő improprius integrálok?

(a) $\int_0^1 \frac{1}{x\sqrt{2-x^4}} dx$ (b) $\int_0^1 \frac{1}{1-\cos \sqrt[3]{x}} dx$

2. Legyen f mindenütt folytonos függvény, az origón kívül $f(x) = \frac{1-e^{-x^2}}{x}$. Hol és hányszor deriválható az f és - ha létezik - mennyi a $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'''(x)$ értéke?

3. Keresse meg azt az a valós számot, melyre a következő egyenletrendszernek végtelen sok megoldása van és adja meg összes megoldást!

$$\begin{aligned} -2x - y + 2z &= 1 \\ 2x + 2z &= 3 \\ -2x - y + 2z &= a \end{aligned}$$

4. Oldja meg az $4y' + 4y = e^{2x}$ differenciálegyenletet !

5. Folytonosak-e az $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2} & \text{ha } x^2 + y^2 \neq 0 \\ 0 & \text{ha } x^2 + y^2 = 0 \end{cases}$ parciális deriváltjai az origóban?

6. Legyen H az a háromszög (beleértve a határát is), melynek csúcsai az origó, az $(1,0)$ valamint a $(0,1)$ pont. Felveszi-e suprénumát ill. infimumát az $f(x, y) = 8xy^2 - 2y + 4$ függvény H -n és ha igen hol?