

Építész matek 1.
Próbáz 1. zh-hoz
2014. tavasz

A csoport

1. Számítsuk ki a következő sorozat határértékét, és adjunk meg $\varepsilon = 10^{-2}$ -hoz küszöbindexet.

$$a_n = \frac{3n+1}{2n+2}$$

2. Az a paraméter mely értékeire lesz az $f(x)$ függvény folytonos?

$$f(x) = \begin{cases} (x+3)^2 & \text{ha } x \leq 0 \\ \frac{\sin(ax)}{e^x-1} & \text{ha } 0 < x \end{cases}$$

3. Deriváljuk a következő függvényeket.

$$f(x) = e^{x+\sin(\ln(x))} \quad g(x) = \sqrt{\frac{\operatorname{arsinh}(x)}{x^3+5x^2}}$$

4. Egy $R = 1$ sugarú gömbbe írtunk egy hengert. Legfeljebb mekkora lehet a térfogata?

B csoport

1. Számítsuk ki a következő sorozat határértékét.

$$a_n = \frac{n^4+4^n}{n^2+5^n}$$

2. Az a paraméter mely értékeire lesz az $f(x)$ függvény folytonos?

$$f(x) = \begin{cases} (x+a)^2 & \text{ha } x \leq 1 \\ \frac{\ln(x)}{e^x-e} & \text{ha } 1 < x \end{cases}$$

3. Deriváljuk a következő függvényeket.

$$f(x) = x^3(\sin^4(2x) + \tan(x)) \quad g(x) = \ln\left(\frac{2^x}{\cos^3(5x-1)}\right)$$

4. Egy 1 oldalú szabályos háromszögbe írtunk egy téglalapot (a téglalap egyik oldala a háromszög egyik oldalára illeszkedik). Legfeljebb mekkora lehet a téglalap területe?