

Kalkulus tizenkettedik feladatsor

Deriválás II

1. Határozza meg a deriváltfüggvényt ahol létezik!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\cos^2(4x) + 3} - \frac{8}{(x-2)^4}, & \text{ha } x \geq 0 \\ \frac{\sin^2(3x)}{7x^2}, & \text{ha } x < 0 \end{cases}$$

2. Döntsük el, hogy deriválható-e a $\sqrt[3]{x}$ függvény minden valós x -re! Ez alapján határozzuk meg az $f(x) = \sqrt[3]{x} \sin(\sqrt[3]{x^2})$ függvény deriváltját minden valós x -re! Mi lesz $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ és $\lim_{x \rightarrow 0} f'(x)$?

3. Számítsuk ki az $f(x) = x^{2x+4}$ függvény deriváltját!

4. Számítsuk ki az $f(x) = |x-1| \sin(2x-2)$ függvény deriváltját!

5. Legyenek a és b tetszőleges valós paraméterek,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3x-1}, & \text{ha } x \geq 1 \\ ax+b, & \text{ha } x < 1 \end{cases}$$

Megválasztható-e a és b értéke úgy, hogy f folytonos legyen? És úgy, hogy deriválható is?