

1. Hol folytonos az $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$ függvény, és milyen típusúak a szakadásai?
2. Határozzuk meg a és b értékét úgy, hogy az alábbi függvény mindenütt folytonos legyen!

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

3. Határozzuk meg az $f(x) = \frac{2x^2 - x}{x - 1}$ függvény összes aszimptotáját!
4. Ha $f'(2) = -3$, akkor mennyi a $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$ határérték?
5. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltját!
 - a) \sqrt{x}
 - b) $\left(\frac{1}{x\sqrt{x}}\right)$
 - c) $\frac{x^5 + 1}{2x^2 + x}$
 - d) $\operatorname{tg} x$
 - e) $\sin(x^2 + 3)$
 - f) $\operatorname{tg}^3 x$
 - g) $\frac{1 + \sin x}{x}$
 - h) $(x + 2)\sqrt{x^3}$
 - i) $(x + \operatorname{tg} x)^{10}$
 - j) $\sin(\cos x^2)$
6. Adjuk meg az $y = \frac{x-1}{x^2}$ függvénygörbe $x = -2$ pontbeli érintőjének egyenletét!
7. Határozzuk meg azokat az x értékeket, ahol a $\frac{\sqrt{x}}{x+1}$ függvény grafikonjának vízszintes érintője van!