

1. feladatsor

1.

$$a) 2^{\frac{\log 100}{\log 2}} = ? \quad (HF) \quad b) \left(\frac{1}{9}\right)^{-\log_3 7} = ?$$

2. Hány valós gyöke van az alábbi egyenleteknek?

$$a) \cos x = x \quad b) \sin x = \frac{1}{e} \quad c) \log_{1/2} x = 7^x$$

$$(HF) \quad d) e^x = \frac{1}{x} \quad e) \sin x = e \quad f) \sin x = x^2$$

$$(HF) \quad g) \sin x = \cos x \quad h) xe^x = 1 \quad i) \log x = x^{-0.3}$$

3. Van-e minimuma, van-e maximuma az alábbi függvényeknek az alábbi halmazokon?

$$a) \sin(x) \quad (-1, 2)\text{-n} \quad b) x^{88} \log_{33}(x) - e^{x^2} \quad [77, e^{99}]\text{-en}$$

$$(HF) \quad c) x^e \quad (0, 2)\text{-n} \quad d) \cos(x) \quad (-1, 2)\text{-n} \quad e) \log_7 x + 10e^x - x^{-\sqrt{3}} \quad [3, 33]\text{-n}$$

4. Határozzuk meg az alábbi határértékeket (ha léteznek)!

$$a) \lim_{x \rightarrow 10\pi} \frac{\cos x}{x} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0+0} \frac{\cos x}{\log x} \quad c) \lim_{x \rightarrow 0+0} \log_{1/e} x \quad d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{100}}{1, 1^x}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \quad f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} \quad g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x} \quad h) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x}$$

$$(HF) \quad i) \lim_{x \rightarrow \infty} \log_{1/2} x \quad j) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x} \quad k) \lim_{x \rightarrow \infty} 0, 1^x \cdot \left(1 + \frac{e}{x}\right)^x$$

$$(HF) \quad l) \lim_{x \rightarrow 0+0} x^{-7} \log x \quad m) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x} \quad n) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{e^x}$$

5. A hatványozás azonosságainak felhasználásával bizonyítsuk be, hogy

$$a) \log_a(xy) = \log_a x + \log_a y \quad (HF) \quad b) \log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$$

tetszőleges $a \neq 1, b \neq 1, a, b, x, y > 0$ esetén!6. (HF) Határozzuk meg a racionális törtfüggvények határértékét $-\infty$ -ben!