

Kalkulus 8. gyakorlat megoldások

2025. október 10.

1.feladat

- a, $\text{ÉT} = [-\frac{1}{2}, \infty)$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}_0^+$, paritás: nincs, periodicitás: nincs.
- b, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = [1, \infty)$, paritás: páros, periodicitás: nincs.
- c, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$, paritás: páratlan, periodicitás: nincs.
- d, $\text{ÉT} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$, paritás: páros, periodicitás: nincs.
- e, $\text{ÉT} = \mathbb{R}^+$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$, paritás: nincs, periodicitás: nincs.
- f, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}^+$, paritás: nincs, periodicitás: nincs.
- g, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = (1, \infty)$, paritás: nincs, periodicitás: nincs.
- h, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{Z}$, paritás: nincs, periodicitás: periodikus 1 periodussal.
- i, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = [0, 1)$, paritás: nincs, periodicitás: periodikus 0,5 periodussal.
- j, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}_0^+$, paritás: nincs, periodicitás: nincs.
- k, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = [0, 2]$, paritás: nincs, periodicitás: 2π szerint periodikus.
- l, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = [-1, 1]$, paritás: páros, periodicitás: 2π szerint periodikus.

2.feladat

- a, $(f \circ g)(x) = \frac{1}{x^2} - 1$, $D_{f \circ g} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $(g \circ f)(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$, $D_{g \circ f} = \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$.
- b, $(f \circ g)(x) = 1 - \sqrt{e^x}$, $D_{f \circ g} = \mathbb{R}$, $(g \circ f)(x) = e^{1 - \sqrt{x}}$, $D_{g \circ f} = [0, +\infty)$.
- c, $(f \circ g)(x) = \sin(x^{2021})$, $D_{f \circ g} = \mathbb{R}$, $(g \circ f)(x) = (\sin x)^{2021}$, $D_{g \circ f} = \mathbb{R}$.
- d, $(f \circ g)(x) = \ln(2x - 10)$, $D_{f \circ g} = (5, +\infty)$, $(g \circ f)(x) = 2 \ln x - 10$, $D_{g \circ f} = (0, +\infty)$.

3.feladat

- a, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$. Az inverz: $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{5}$ $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$
- b, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}^+$. Az inverz: $f^{-1}(x) = \frac{\ln(x)-7}{2}$ $\text{ÉT} = \mathbb{R}^+$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$
- c, $\text{ÉT} = \mathbb{R}^+$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}$. Az inverz: $f^{-1}(x) = e^x + 5$ $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}^+$
- d, $\text{ÉT} = \mathbb{R}$, $\text{ÉK} = [6, \infty)$ Nincs inverz a teljes $\mathbb{R}$ -en, mert nem injektív a függvény. Az ÉT -t leszűkítve $[0, \infty)$ -re már van. Az inverz: $\sqrt{x-6}$ $\text{ÉT} = [6, \infty)$, $\text{ÉK} = [0, \infty)$
- e, $\text{ÉT} = [\frac{1}{2}, \infty)$, $\text{ÉK} = \mathbb{R}_0^+$. Az inverz: $f^{-1}(x) = \frac{x^2+3}{6}$ $\text{ÉT} = \mathbb{R}_0^+$, $\text{ÉK} = [\frac{1}{2}, \infty)$