

Bevezetés az analízisbe

Gyakorló feladatok

(a nov. 28-dec. 12-iki előadásokhoz, ill. gyakorlatokhoz)
(vizsga-mintapéldák)

A) Állapítsa meg a következő függvények értelmezési tartományát, értékkészletét és vizsgálja, hogy hol folytonosak?

Anal. I. példatár (szerk.: Németh József) 16. oldal: 3/1, 4, 7, 10, 14, 17, 19, 25, 31, 33, 35, 5, 9, 21, 22, 28, 27.

B) Hol folytonosak a következő függvények?

Anal. I. példatár 17. oldal: 6/1, 2, 5, 6.

C) Inverz függvényekkel kapcsolatos feladatok.

Anal. I. példatár 18. oldal: 8/1-10, továbbá adja meg a következő függvények inverzeit, azok értelmezési tartományát, értékkészletét, és vázolja az $y = \bar{f}(x)$ grafikonját is.

$$x \mapsto \frac{x^2 - 2x}{x^2 + x}; \quad x \mapsto \frac{5 + \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg} x}; \quad x \mapsto 2^{\frac{x-2}{1-x}};$$

$$x \mapsto \frac{1}{1 - 2^{\operatorname{tg} x}}; \quad x \mapsto \log_{1/3} \frac{x+3}{x-2};$$

$$x \mapsto \sqrt{\frac{9-3x}{x-2}}; \quad x \mapsto \frac{2^x + 3^{-x}}{2^x - 3^{-x}};$$

$$x \mapsto \sqrt{(2x-3)(4x-7)}; \quad x \mapsto \frac{1}{\sqrt{\log_5 \frac{4x-1}{3-2x}}};$$

$$x \mapsto \sqrt{|x-2| - |x-5|}; \quad x \mapsto \sqrt{2 \log_3(x-3) - 2 \log_3(x-5)}.$$

D) Egyenletes folytonossággal kapcsolatos feladatok.

Anal. I. példatár 22. oldal: 25/1-5; 27/1-5.

E) Függvények határértékével kapcsolatos feladatok:

Anal. I. példatár 24. oldal: 2/1, 3, 6, 8, 14, 16, 18; 25. oldal: 3/1-6, 14, 15, 19, 20; 25. oldal: 4/1-3, 10, 12, 13, 15; 9. oldal: 99, 102, 103, 104, 109, 113, 115, 119.

F) Ábrázolja az alábbi függvények grafikonjait:

1. $x \mapsto \arcsin(\sin x)$; $x \mapsto \sin(\arcsin x)$;

2. $x \mapsto \arccos(\cos x)$; $x \mapsto \cos(\arccos x)$;

3. $x \mapsto \arctg(\operatorname{tg} x)$; $x \mapsto \operatorname{tg}(\arctg x)$;

4. $x \mapsto \operatorname{arccotg}(\operatorname{cotg} x)$; $x \mapsto \operatorname{cotg}(\operatorname{arccotg} x)$.

5. $x \mapsto \sqrt{x^2}$; $x \mapsto (\sqrt{x})^2$;

6. $x \mapsto \frac{3-x}{x+5} = f(x)$; $y = \bar{f}(x)$;

7. $x \mapsto \frac{1}{1+\operatorname{tg} x} = f(x)$; $y = \bar{f}(x)$.