

1. Feladat (15 pont)

$$a_n = \frac{n^3 + (-1)^n n^3 + 2}{2n^3 + 4n + 7}; \quad \overline{\lim} a_n = ?, \quad \underline{\lim} a_n = ?$$

2. Feladat (15 pont)

Konvergens-e az alábbi sor?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot 2^n}{(n+1)!}$$

3. Feladat (20 pont)

Hol és milyen szakadása van az alábbi függvényeknek?

$$f(x) = \frac{1}{2 + 3^{\frac{1}{1-x}}}; \quad g(x) = \operatorname{arctg} \frac{3-x}{(x-5)^2}$$

4. Feladat (22 pont)

$$f(x) = e^{\ln^2(x+2)}$$

a) $D_f = ?$, $f'(x) = ?$

b) Hol és milyen lokális szélsőértéke van f -nek?

c) Adjon meg egy intervallumot, ahol f invertálható!

5. Feladat (20 pont)

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x} = ?$, $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{x} = ?$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ch} 3x - 1}{x^2} = ?$

6. Feladat (8 pont)

$$f(x) = \frac{\operatorname{arctg} \sqrt[3]{x}}{\sin 3x}; \quad x \neq k \frac{\pi}{3}; \quad f'(x) = ?$$