

1. Feladat (13 pont)

$$a_n = \frac{3n}{2+n} - (-1)^n \frac{6n}{2n-1} \quad \overline{\lim} a_n = ?, \quad \underline{\lim} a_n = ?$$

2. Feladat (20 pont)

Konvergens-e az alábbi numerikus sor?

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3 + \sin^2(n+1)}{5n^2 \sqrt{n} + n + 3}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n+2}}{n! n}$

3. Feladat (12 pont)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+4} - 3}{(5-x)x^3}$$

a) $\lim_{x \rightarrow 5 \pm 0} f(x) = ?$

b) $\lim_{x \rightarrow 0 \pm 0} f(x) = ?$

4. Feladat (15 pont)

$$f(x) = \ln \cos 2x$$

a) $f'(x) = ? \quad f''(x) = ?$

b) Milyen lokális tulajdonsága van f -nek az $x_0 = 0$ pontban?

5. Feladat (20 pont)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 5x}{\arcsin 3x} = ?$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x} + 5e^{3x} - 3}{3e^{2x} + 8e^{3x} + 5} = ?$

6. Feladat (20 pont)

a) $f(x) = (2 + \sin^2 x)^{\cos 3x} \quad f'(x) = ?$

b) $g(x) = \operatorname{arctg} \frac{2x}{5+x^2} \quad g'(x) = ?$