

1. Feladat (20 pont)

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n\sqrt{n} + n + 1}{3n - n\sqrt{n} + \sqrt{2}} = ?$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n-2} - 5 \cdot 4^{n+1}}{4^{n-1} + 3 \cdot 2^{n+1}} = ?$

2. Feladat (15 pont)

Konvergens-e az alábbi sor?

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^{n+1}}{(n+3)!}$$

3. Feladat (20 pont)

$$f(x) = (x-3)^2(x+4)$$

a) Hol monoton növvő f ?b) Hol konkáv f ?**4. Feladat (15 pont)**

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{1}{x}, & \text{ha } x < 0 \\ \frac{\sin \pi x}{\sqrt[3]{2x}}, & \text{ha } x > 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = ? \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = ?$$

5. Feladat (20 pont)

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} x^2, & \text{ha } x < 0 \\ \frac{\sin \pi x}{x}, & \text{ha } x > 0 \end{cases}$$

a) $f'(x) = ?$ b) Írja fel f $x_0 = \frac{1}{2}$ pontbeli érintő egyenesének egyenletét!**6. Feladat (10 pont)**

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^3 \ln \sqrt{x} = ?$$