

NS 1. Feladat (15 pont)

Legyen

$$a_n = \frac{2n^2 + 1}{n^2 + 2}$$

A határérték definíciója alapján mutassa meg, hogy

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 2 \quad (N(\varepsilon) = ?)$$

1C 2. Feladat (20 pont)

Hol folytonos és hol differenciálható az

$$f(x) = (x - 1) |x^2 + x - 2|$$

függvény ?

1D 3. Feladat (20 pont)

Legyen

$$f(x) = \arcsin \frac{1}{x}, \quad x \in [1, 2]$$

- Mutassa meg, hogy f szigorúan monoton és határozza meg az értékkészletét!
- Határozza meg f inverzét, $f^{-1}(x) = ?$ $D_{f^{-1}} = ?$ $R_{f^{-1}} = ?$

1D 4. Feladat (15 pont)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} \right)^x = ?$$

1f 5. Feladat (15 pont)

$$\int \frac{e^x}{e^x - e^{-x}} dx = ?, \quad \text{ha } x > 0$$

1f 6. Feladat (15 pont)

Számítsa ki az

$$f(x) = \sqrt{1 + \ln x}, \quad x \in [1, 2]$$

függvény grafikonjának az x tengely körüli forgatásával keletkezett test térfogatát!

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$