

1. Feladat (9 pont)

Adja meg az alábbi definíciókat!

- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -5$
 b) (a_n) Cauchy sorozat
 c) $f'_+(x_0)$

2. Feladat (9 pont)

Konvergens-e az alábbi numerikus sor?

- a) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{2}{\sqrt{7n}}\right)^{n^2}$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{2}{\sqrt{7n}}\right)^n$

3. Feladat (12 pont)

$$f(x) = \arcsin e^x$$

- a) Határozza meg f értelmezési tartományát és értékkészletét!
 b) Adja meg azt a legbővebb intervallumot, melyben a függvény invertálható! Írja fel az inverzfüggvényt, és adja meg annak értelmezési tartományát!

4. Feladat (18 pont)

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

Végezzen függvényvizsgálatot, és vázlatosan ábrázolja az f függvényt!**5. Feladat (15 pont)**

- a) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3x^2)^{\frac{1}{\sin^2 2x}} = ?$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \sqrt[5]{x^3}}{\operatorname{sh} \sqrt{x}} = ?$

6. Feladat (13 pont)

- a) $\int \frac{1}{4 + x^2} dx = ?$ b) $\int \frac{x}{4 + x^2} dx = ?$ c) $\int \frac{x^4}{4 + x^2} dx = ?$

7. Feladat (12 pont)

$$\int_0^3 \operatorname{arctg} \frac{x}{3} dx = ?$$

8. Feladat (15 pont)

- a) $\int \frac{x+1}{(x+5)(x+3)} dx = ?$ b) $\int_0^{\infty} \frac{x+1}{(x+5)(x+3)} dx = ?$

Az integrálszámítással kapcsolatos feladatokból legalább 15 pontot kell szerezni!