

Név, Neptun-kód:

1. Vizsgáld meg az

$$f(x) = x^2 - \ln(x^2) \quad (x \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$$

módon megadott függvényt monotonitás szempontjából.

(5 pont)

2. Határozd meg az

$$f(x) = (x^2 - 5x + 7)e^x \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvény stacionárius pontjait és osztályozd azokat.

(10 pont)

3. Számítsd ki az alábbi határozatlan integrálokat.

(a)

$$\int 5^x + 5e^x + 5 \sin(x) - 5 \cosh(x) - \frac{5}{x} + x^5 dx$$

(d)

$$\int \frac{x+2}{x^2-1} dx$$

(b)

$$\int x \ln(x) + x^2 e^x dx$$

(e)

(c)

$$\int \frac{xe^{x^2}}{e^{x^2} + 1} dx$$

$$\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx$$

(5 – 5 pont)

4. Határozd meg a következő Riemann-integrál értékét.

$$\int_1^2 (3x+4)^3 dx.$$

(5 pont)

5. Vizsgáld meg, hogy konvergens-e az

$$\int_{-\infty}^1 e^x dx$$

improprius integrál.

(5 pont)

A dolgozat legalább 30 pont megszerzése esetén tekinthető sikeresnek.