

Név, Neptun-kód:

1. Vizsgáld meg az

$$f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 60x + 2 \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvényt monotonitás szempontjából.

(5 pont)

2. Határozd meg az

$$f(x) = \arctg(x) - \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvény stacionárius pontjait és osztályozd azokat.

(10 pont)

3. Számítsd ki az alábbi határozatlan integrálokat.

(a)

$$\int 7^x - 7e^x + 9 \sin(x) + 8 \cosh(x) - \frac{1}{\sqrt{x}} + x^3 dx$$

(d)

$$\int \frac{2x + 7}{x^2 - 5x + 4} dx$$

(b)

$$\int (2x^3 + 5x + 3) \ln(x) dx$$

(e)

(c)

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

$$\int \frac{5e^x}{e^{2x} + 1} dx$$

(5 – 5 pont)

4. Határozd meg a következő Riemann-integrál értékét.

$$\int_0^1 \frac{5}{2x + 3} dx.$$

(5 pont)

5. Vizsgáld meg, hogy konvergens-e az

$$\int_1^{+\infty} \frac{5}{x^6} dx$$

improprius integrál.

(5 pont)

Név, Neptun-kód:

1. Vizsgáld meg az

$$f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 72x - 3 \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvényt monotonitás szempontjából.

(5 pont)

2. Határozd meg az

$$f(x) = \frac{x}{\ln(x)} \quad (x \in]0, +\infty[\setminus \{1\})$$

módon megadott függvény stacionárius pontjait és osztályozd azokat.

(10 pont)

3. Számítsd ki az alábbi határozatlan integrálokat.

(a)

$$\int x^5 + \frac{1}{\sqrt{x^3}} + 2 \sin(x) - 3 \cosh(x) - \frac{1}{1+x^2} dx$$

(d)

$$\int \frac{7x+5}{x^2+x-2} dx$$

(b)

$$\int (4x^2 - 2x + 28) \ln(x) dx$$

(e)

(c)

$$\int \frac{\sinh(x)}{\sqrt{\cosh(x)}} dx$$

$$\int \frac{x}{\sqrt{x-1}} dx$$

(5 – 5 pont)

4. Határozd meg a következő Riemann-integrál értékét.

$$\int_2^4 5x \sqrt{1+x^2} dx.$$

(5 pont)

5. Vizsgáld meg, hogy konvergens-e az

$$\int_{1000}^{+\infty} 7e^{-x} dx$$

improprius integrál.

(5 pont)

A dolgozat **legalább 30 pont** megszerzése esetén tekinthető sikeresnek.

Név, Neptun-kód:

1. Vizsgáld meg az

$$f(x) = x\sqrt{1-x} \quad (x \in]-\infty, 1[)$$

módon megadott függvényt monotonitás szempontjából.

(5 pont)

2. Határozd meg az

$$f(x) = (x^2 - 9x + 15)e^x \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvény stacionárius pontjait és osztályozd azokat.

(10 pont)

3. Számítsd ki az alábbi határozatlan integrálokat.

(a)

$$\int \sqrt[4]{x} - \frac{1}{x} - 3 \sinh(x) + 9 \cos(x) - 7 \cdot 9^x dx$$

(d)

$$\int \frac{2x - 14}{x^2 - 8x + 15} dx$$

(b)

$$\int (4x - 3) \sinh(x) dx$$

(e)

(c)

$$\int 3x^2 \sqrt[3]{7x^3 + 6} dx$$

$$\int \frac{2x}{\sqrt{6x+4}} dx$$

(5 – 5 pont)

4. Határozd meg a következő Riemann-integrál értékét.

$$\int_0^\pi \sin^{10}(x) \cos(x) dx.$$

(5 pont)

5. Vizsgáld meg, hogy konvergens-e az

$$\int_9^{+\infty} \frac{3}{\sqrt{x}} dx$$

improprius integrál.

(5 pont)

Név, Neptun-kód:

1. Vizsgáld meg az

$$f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1} \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvényt monotonitás szempontjából.

(5 pont)

2. Határozd meg az

$$f(x) = (x^2 - 11x + 25)e^x \quad (x \in \mathbb{R})$$

módon megadott függvény stacionárius pontjait és osztályozd azokat.

(10 pont)

3. Számítsd ki az alábbi határozatlan integrálokat.

(a)

$$\int 4\sqrt[5]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 5 \sin(x) - 8 \cosh(x) - 3 \cdot 2^x dx$$

(d)

$$\int \frac{9x - 26}{x^2 - 3x - 4} dx$$

(b)

$$\int (5x + 8) \cosh(x) dx$$

(e)

(c)

$$\int \frac{5x^2}{\sqrt[3]{4x^3 + 3}} dx$$

$$\int \frac{x^3}{\sqrt{x-2}} dx$$

(5 – 5 pont)

4. Határozd meg a következő Riemann-integrál értékét.

$$\int_1^{10} (7x + 4)^9 dx.$$

(5 pont)

5. Vizsgáld meg, hogy konvergens-e az

$$\int_6^{+\infty} \frac{6}{\sqrt[3]{x}} dx$$

improprius integrál.

(5 pont)

A dolgozat **legalább 30 pont** megszerzése esetén tekinthető sikeresnek.