

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. március 24.

Név:.....

Neptun kód:.....

I. zárthelyi dolgozat a Matematika II. (GEMAN012B) c. tárgyból

1. Határozza meg $y' = \frac{dy}{dx}$ értékét az

$$\begin{cases} x(t) = 7 \cos t \\ y(t) = 3 \sin t, \quad t \in [0, 2\pi) \end{cases}$$

paraméteres alakban adott görbére! (5 pont)

2. Számítsa ki az alábbi határozatlan integrálokat! (4-4-5-5-5 pont)

(a) $\int \left(2 \cdot 3^x - \sqrt[5]{x^3} + \frac{3}{x} \right) dx =$

(b) $\int \sin^2 x \, dx =$

(c) $\int (3x + 2) \ln x \, dx =$

(d) $\int \frac{2e^{2x}}{1 + e^x} \, dx =$

(e) $\int \frac{2x + 11}{x^2 + x - 6} \, dx =$

3. Határozza meg integrálszámítás alkalmazásával az $x^2 + y^2 = 25$ kör kerületét és területét!
(10 pont)

4. Számítsa ki az $f(x) = \sqrt{x+3}$ függény görbéjének x -tengely körüli forgatásával adódó forgástest térfogatát, ha $x \in [1, 6]$! Készítsen vázlatot! (6 pont)

5. Konvergens-e az $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x\sqrt{x^2+1}} dx$ improprius integrál? Válaszát indokolja! (6 pont)