

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. március 22.

Név:.....

Neptun kód:.....

I. zárthelyi dolgozat a Matematikai Analízis II. (GEMAN 161-B) c. tárgyból

A változat

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

$$\begin{cases} x(t) = 4 \cos t \\ y(t) = 5 \sin t, \quad t \in [0, 2\pi) \end{cases}$$

paraméteres alakban adott görbére! (5 pont)

2. Számítsa ki az alábbi határozatlan integrálokat! (3-4-4 pont)

(a) $\int \left(3 \cdot 2^x - \sqrt[4]{x^3} + \frac{5}{\sin^2 x} \right) dx =$

(b) $\int \cos^4 x \, dx =$

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

3. Adja meg az alábbi határozatlan integrálokat! (5–5 pont)

(a) $\int \frac{2}{1 + \sin x} \, dx =$

(b) $\int \frac{2x + 3}{(x - 2)(x + 5)} \, dx =$

4. Tekintse az $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3$ függvényt! Ossa fel a $[0, 1]$ intervallumot 4 részre majd adja meg a felosztás osztópontjait, részintervallumait, továbbá a felosztáshoz tartozó alsó és felső integrálközelítő összeget! (6 pont)

5. Számítsa ki az alábbi határozott integrálok értékét! (5-5 pont)

(a) $\int_{\pi/2}^{\pi} \cos x \sin^3 x \, dx =$

(b) $\int_{-5}^5 |2x + 6| \, dx =$

6. Határozza meg integrálszámítás alkalmazásával az $x^2 + y^2 = 16$ kör kerületét és területét! (6 pont)

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. március 22.

Név:.....

Neptun kód:.....

I. zárthelyi dolgozat a Matematikai Analízis II. (GEMAN 161-B) c. tárgyból

B változat

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

$$\begin{cases} x(t) = t^4 + 3t + 2 \\ y(t) = t^6 + t^2, \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

paraméteres alakban adott görbére! (5 pont)

2. Számítsa ki az alábbi határozatlan integrálokat! (3-4-4 pont)

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

(b) $\int \sin^3 x \, dx =$

(c) $\int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx =$

3. Adja meg az alábbi határozatlan integrálokat! (5-5 pont)

(a) $\int \frac{4}{x^2 - 2x + 3} dx =$

(b) $\int \sqrt{4 - x^2} dx =$

4. Tekintse az $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 - x^2$ függvényt! Ossa fel a $[-1, 1]$ intervallumot 4 részre majd adja meg a felosztás osztópontjait, részintervallumait, továbbá a felosztáshoz tartozó alsó és felső integrálközelítő összeget! (6 pont)

5. Számítsa ki az alábbi határozott integrálok értékét! (5-5 pont)

(a) $\int_0^2 (2x + 3)e^x dx =$

(b) $\int_0^5 |3 - x| dx =$

6. Határozza meg integrálszámítás alkalmazásával az

$$\begin{cases} x(t) = 5 \cos t \\ y(t) = 5 \sin t, \quad t \in [0, 2\pi] \end{cases}$$

paraméteres egyenletrendszerrel adott kör kerületét és területét! (8 pont)