

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2009. január 07.

Név:.....

Tankör:.....

Neptun kód:.....

Vizsgázárthelyi dolgozat

I. éves nappali tagozatos Gazdaságinformatikus és Programtervező informatikus hallgatók részére

1. Határozza meg a értékét úgy, hogy az $y = \sqrt{x}$ görbe x tengely körüli forgatása során keletkező forgásfelület a -tól 6-ig terjedő szeletének felülete $\frac{49\pi}{3}$ területegység legyen! Készítsen ábrát! **(7 pont)**

2. Számítsa ki az

$$\left. \begin{aligned} x(t) &= e^t \sin t \\ y(t) &= e^t \cos t \end{aligned} \right\}$$

paraméteres egyenletrendszerrel adott görbe ívhosszát a $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ intervallumban! **(5 pont)**

3. Határozza meg az $r = 4$ kör és az $r = 4\sqrt{\cos 2\varphi}$ lemniszkáta közé eső területet! Készítsen ábrát! **(8 pont)**

4. Határozza meg, hogy az

$$f(x, y) = xy + x^2y + x^3 - 4x$$

függvénynek van-e lokális szélsőértéke! Ha van, akkor vizsgálja meg, hogy milyen ez a szélsőérték és adja meg a szélsőértékpont koordinátáit! **(5 pont)**

5. Számítsa ki annak a testnek a térfogatát, amelyet a

$$z = x^2 + y^2 \quad \text{és a} \quad z = 12 - \sqrt{x^2 + y^2}$$

felületek zárnak közre! **(8 pont)**

6. Számítsa ki a $z = 7 - x^2 - y^2$ felület azon részének a felszínét, amely az $x^2 + y^2 = 4$ henger belsejében van! Készítsen ábrát! **(7 pont)**

7. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket! **(10 pont)**

(a) $(3x + 1)y' = 2y \ln y;$

(b) $y'' + y' - 20y = \frac{850}{3} \cos 3x.$

Értékelés:

0-20: elégtelen (1); 21-27: elégséges (2); 28-34: közepes (3); 35-41: jó (4); 42-50: jeles (5).