

Név:

Pontszám:

Jegy:

PPKE ITK Műszaki Informatika Szak
Analízis II, 2. zárthelyi
2004. május 13.

1. (8 pont) Egy R négyszög csúcsai: $A(1; 0)$, $B(1; 4)$, $C(0; 2)$, $D(0; 1)$. Számítsuk ki a

$$\iint_R (x^2 + 2xy) \, d(x, y)$$

kettős integrált.

2. (11 pont) Félgömb alakú test sűrűsége fordítottan arányos a középponttól mért távolsággal, az arányossági tényező adott $k > 0$. A félgömb sugara is adott, $a > 0$. Mekkora a test tömege és hol van a tömegközéppontja?

3. (9 pont) Határozzuk meg az

$$f(x) = (x + 1) \cdot e^{-|3x+1|} \quad (x \in \mathbb{R})$$

függvény Fourier-transzformáltját.

4. (12 pont) Adott a következő differenciálegyenlet: $y'' - 5y' + 4y = 6e^x$.

(a) Keressük meg a DE összes megoldását.

(b) Keressük meg a DE-nek azt megoldását, mely eleget tesz az

$$y(0) = 2, \quad y(1) = 0$$

peremfeltételeknek.

5. (10 pont) Oldjuk meg Laplace-transzformációval az alábbi kezdetiérték-feladatot:

$$y'' + y' - 12y = 48e^{2x}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$$