

MATEMATIKA A2A VEKTORFÜGGVÉNYEK – ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

14. Gyakorlat

1. Határozzuk meg az $f(x, y, z) = x + y + z$ hármasintegrálját a

$$D = \{(x, y, z) \mid x, y, z > 0, x + y + z < 1\}$$

tartományon!

2. Határozzuk meg az $f(x, y, z) = e^{x^2+y^2}$ hármasintegrálját a

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 1\}$$

tartományon!

3. Határozzuk meg az $f(x, y, z) = xyz$ hármasintegrálját a

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x, y, z > 0\}$$

tartományon!

4. Tekintsük a $D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$ tartományt az $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ sűrűségfüggvénnyel.

(a) Határozzuk meg D tömegét!

(b) Kivágunk a gömbből egy origó középpontú, 120° -os nyílásszögű gömbcikket. Határozzuk meg a gömbcikk és a maradék tömegét!

Gyakorlófeladatok.

1. Határozzuk meg az alábbi hármasintegrálokat!

(a) $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$

(b) $\int_0^1 \int_0^{1-x^2} \int_3^{4-x^2-y} x dz dy dx$

(c) $\int_0^7 \int_0^2 \int_0^{\sqrt{4-q^2}} \frac{q}{r+1} dp dq dr$

2. Határozzuk meg $\iiint_D f dV$ értékét!

(a) $f(x, y, z) = x^2, D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, 1 \leq z \leq 2\}$

(b) $f(x, y, z) = e^{(x^2+y^2+z^2)^{\frac{3}{2}}}, D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 9\}$