

Matematika A2

14. feladatsor

- Határozza meg az $f(x, y, z) = x + y + z$ függvény hármassintegrálját a $D = \{(x, y, z) : x, y, z > 0, x + y + z < 1\}$ tartományon!
- Határozza meg az $y = x^2$, $y = 1$, $z = -1$ és $z = 1$ felületek által határolt tartományon az $f(x, y, z) = y$ függvény hármassintegrálját!
- Határozza meg a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 1\}$ tartományon az alábbi függvények hármassintegrálját:
 - $f(x, y, z) = x^2$
 - $f(x, y, z) = \frac{z}{1+x^2+y^2}$
 - $f(x, y, z) = e^{x^2+y^2}$
 - $f(x, y, z) = \sqrt{1+x^2+y^2}$
- Határozza meg a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, x \leq y, 0 \leq z \leq 1 + x\}$ tartományon az $f(x, y, z) = z$ függvény hármassintegrálját!
- Határozza meg a $z = x^2 + y^2$ és a $z = 2 - x^2 - y^2$ felületek által határolt tartomány térfogatát!
- Határozza meg a $z = x^2 + y^2$ és a $z = 4$ síkok közötti tartományon az $f(x, y, z) = z$ függvény hármassintegrálját!
- Határozza meg a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 100\}$ tartományon az alábbi függvények hármassintegrálját:
 - $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
 - $f(x, y, z) = e^{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}$
- Határozza meg a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x, y, z > 0\}$ tartományon az alábbi függvények hármassintegrálját:
 - $f(x, y, z) = xyz$
 - $f(x, y, z) = \frac{z}{\sqrt{x^2+y^2}}$
- Tekintsük a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$ tartományt az $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ sűrűségfüggvénnyel.
 - Határozza meg D tömegét!
 - Egy 1 egység átmérőjű z szimmetriatengelyű fúróval átfúrjuk D -t. Határozza meg a maradék térfogatát!
 - $z = 0,5$ magasságban elvágjuk D -t. Határozza meg a két rész tömegét!