

5. feladatsor

- Számítsa ki a következő, Descartes-koordinátákkal megadott pontok henger és gömbi koordinátáit!
 - $(2, -2, -2)$ (HF) b) $(1, 1, 1)$ (HF) c) $(-3, -4, \frac{\sqrt{3}}{2})$
- Fogalmazza meg, hol helyezkednek el, illetve rajzolja le a következő halmazok henger koordinátákkal megadott pontjait:
 - $\{(3, \varphi, z) : 0 \leq \varphi < 2\pi, z \in \mathbb{R}\}$ b) $\{(r, \frac{\pi}{3}, z) : r > 0, z \in \mathbb{R}\}$
 - (HF) c) $\{(4, \frac{\pi}{3}, z) : z \in \mathbb{R}\}$ (HF) d) $\{(r, \varphi, -3) : r > 0, -\pi < \varphi < \pi\}$
- Fogalmazza meg, hol helyezkednek el, illetve rajzolja le a következő halmazok gömbi koordinátákkal megadott pontjait:
 - $\{(3, \vartheta, \varphi) : 0 \leq \vartheta < \pi, 0 \leq \varphi < 2\pi\}$ b) $\{(r, 1, \varphi) : 0 < r, 0 \leq \varphi < \pi\}$
 - (HF) c) $\{(r, \vartheta, \frac{7\pi}{3}) : 0 \leq r, 0 \leq \vartheta \leq \pi\}$ (HF) d) $\{(3, \frac{5\pi}{3}, \varphi) : \frac{\pi}{6} \leq \varphi < \frac{\pi}{3}\}$
- Számítsuk ki az $xy + z$ függvény integrálját az alábbi tartományokon!
 - $B = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z \leq 9\}$
 - (HF) b) $C = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 4 \leq z \leq 9\}$
 - (HF) c) $D = \{(x, y, z) : 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$
- Határozzuk meg az alábbi testek súlypontját!
 - 1 sugarú félgömb
 - (HF) b) $(0, 0, 0), (1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$ csúcsú tetraéder
 - (HF) c) R sugarú gömb pozitív tényolcadba eső része
- (HF) Számítsa ki a következő, henger koordinátákkal megadott pontok Descartes és gömbi koordinátáit!
 - $(1, 1, -2)$ b) $(2, \frac{\pi}{3}, 3)$
- (HF) Számítsa ki a következő, gömbi koordinátákkal megadott pontok Descartes és henger koordinátáit!
 - $(1, 1, -2)$ b) $(2, \frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{2})$