

# Matematika A2

## 14. feladatsor

1. Melyik görbét paraméterezzük? ( $t \in \mathbb{R}$ )

(a)  $\underline{r}(t) = (2 + t, 3 - 2t, 4 + t)$

(b)  $\underline{r}(t) = (t, t^2, 3)$

(c)  $\underline{r}(t) = (3 \cos t, t, 3 \sin t)$

(d)  $\underline{r}(t) = (t \cos t, t \sin t, t)$

2. Paraméterezzük egy

(a)  $y$  szimmetria tengelyű 1 egység sugarú hengerre írt  $2\pi$  menetemelkedésű csavarvonalat!

(b)  $y$  szimmetria tengelyű 1 egység sugarú hengerre írt  $\pi$  menetemelkedésű csavarvonalat!

3. Adja meg az alábbi görbék érintőjét:

(a)  $\underline{r}(t) = (\cos t, \sin t, \cos t)$ ,  $t_0 = \frac{\pi}{2}$

(b)  $\underline{r}(t) = (\sqrt{1 - t^2}, t, t)$ ,  $t_0 = 0,6$

(c)  $\underline{r}(t) = (t, 2t^2, t - 1)$ ,  $t_0 = 3$

4. Határozza meg az alábbi görbék ívhosszát:

(a)  $\underline{r}(t) = (\sin 2t, \cos 2t, t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$

(b)  $\underline{r}(t) = (4 + 2t, 3 - t, -1 + t)$ ,  $0 \leq t \leq 3$

(c)  $\underline{r}(t) = (e^t \cos t, e^t \sin t, e^t)$ ,  $0 \leq t \leq \ln 2$

(d)  $\underline{r}(t) = (t, t^2, \frac{2}{3}t^3)$ ,  $0 \leq t \leq 2$

(e)  $\underline{r}(t) = (t \cos t, t \sin t, t)$ ,  $0 \leq t \leq 1$

5. Melyik felületet paraméterezzük?

(a)  $\underline{r}(u, v) = (u, v, u + v)$ ,  $u, v \in \mathbb{R}$

(b)  $\underline{r}(u, v) = (3 \cos u, 3 \sin u, v)$ ,  $0 \leq u \leq 2\pi, v \in \mathbb{R}$

(c)  $\underline{r}(u, v) = (v \cos u, v \sin u, v)$ ,  $0 \leq u \leq 2\pi, v \in \mathbb{R}$

(d)  $\underline{r}(u, v) = (5 \sin u \cos v, 5 \sin u \sin v, 5 \cos u)$ ,  $0 \leq u \leq \pi, 0 \leq v \leq 2\pi$

(e)  $\underline{r}(u, v) = (u, u^2, v)$ ,  $u, v \in \mathbb{R}$

6. Határozzuk meg az érintősíkot!

(a)  $\underline{r}(u, v) = (u, \sqrt{4 - u^2}, v)$ ,  $(\underline{u}_0, \underline{v}_0) = (1, 1)$

(b)  $\underline{r}(u, v) = (3 \sin u, 3 \cos u, v^2)$ ,  $(\underline{u}_0, \underline{v}_0) = (\pi, 1)$

(c)  $\underline{r}(u, v) = (u, uv, v - u^2)$ ,  $(\underline{u}_0, \underline{v}_0) = (2, -1)$

7. Határozza meg az alábbi felületek felszínét:

(a)  $\underline{r}(u, v) = (u, 3 \cos v, 3 \sin v)$ ,  $0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq \pi$

(b)  $\underline{r}(u, v) = (u, u \cos v, u \sin v)$ ,  $0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq 2\pi$

(c)  $\underline{r}(u, v) = (u + v, u - v, v)$ ,  $0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq \pi$

(d)  $\underline{r}(u, v) = ((a + b \cos u) \cos v, (a + b \cos u) \sin v, b \sin u)$ ,  $0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 2\pi$