

MATEMATIKA A1A ANALÍZIS –  
ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

### 13. Gyakorlat

1. Határozzuk meg az  $x(t) = a(t - \sin t)$ ,  $y(t) = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$  paraméterezésű görbe alatti területet!
2. Határozzuk meg az alábbi görbék ívhosszát!
  - (a)  $y = x^2$ ,  $0 \leq x \leq 1$
  - (b)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$
3. Határozzuk meg az alábbi görbék  $x$ -tengely körüli megforgatásával kapott forgástest felszínét!
  - (a)  $y = \cosh x$ ,  $0 \leq x \leq 3$
  - (b)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$
4. Határozzuk meg az alábbi görbék  $x$ -tengely körüli megforgatásával kapott forgástest térfogatát!
  - (a)  $y = \cosh x$ ,  $0 \leq x \leq 3$
  - (b)  $x(t) = a \sinh t$ ,  $y(t) = b \cosh t$ ,  $0 \leq t \leq 1$
5. Határozzuk meg az  $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ ,  $0 \leq x \leq r$  negyedkörlemez súlypontját!

#### Gyakorlófeladatok.

1. Határozzuk meg az alábbi paraméterezett görbék alatti területet!
  - (a)  $x(t) = 3 \cosh t$ ,  $y(t) = 2 \sinh t$ ,  $2 \leq t \leq 3$
  - (b)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$
2. Határozzuk meg az alábbi görbék ívhosszát!
  - (a)  $y = \cosh x$ ,  $0 \leq x \leq 3$
  - (b)  $y = \log(x^2 - 1)$ ,  $2 \leq x \leq 4$
  - (c)  $x(t) = a(t - \sin t)$ ,  $y(t) = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$
3. Határozzuk meg az alábbi görbék  $x$ -tengely körüli megforgatásával kapott forgástest felszínét és térfogatát!
  - (a)  $y = 2\sqrt{x}$ ,  $2 \leq x \leq 4$
  - (b)  $x(t) = a \cos t$ ,  $y(t) = a \sin t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$