

# Matematika A1

## 13. feladatsor

1. Határozza meg az alábbi görbék alatti területet:

(a)  $x(t) = 3cht$ ,  $y(t) = 2sht$ ,  $2 \leq t \leq 3$

(b)  $x(t) = a(t - \sin t)$ ,  $y(t) = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$

(c)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \pi$

2. Határozza meg az alábbi görbék ívhosszát:

(a)  $y = chx$ ,  $0 \leq x \leq 3$

(b)  $y = x^{3/2}$ ,  $1 \leq x \leq 4$

(c)  $y = x^2$ ,  $0 \leq x \leq 1$

(d)  $y = \ln(x^2 - 1)$ ,  $2 \leq x \leq 4$

(e)  $x(t) = a(t - \sin t)$ ,  $y(t) = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$

(f)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$

3. Határozza meg az alábbi görbék  $x$ -tengely körüli forgatásával nyert felület felszínét:

(a)  $y = 2\sqrt{x}$ ,  $0 \leq x \leq 4$

(b)  $y = chx$ ,  $0 \leq x \leq 3$

(c)  $y = 3x^3$ ,  $0 \leq x \leq 1$

(d)  $x(t) = a \cos^3 t$ ,  $y(t) = a \sin^3 t$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$

4. Határozza meg az  $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ ,  $0 \leq x \leq r$  alatti negyedkörlemez súlypontját!

5. Határozza meg az  $y = ax$  egyenes  $x$  tengely körüli forgatásával nyert  $m$  magasságú kúp térfogatát!

6. Határozza meg az alábbi görbék  $x$ -tengely körüli forgatásából származó térfogatot:

(a)  $y = chx$ ,  $0 \leq x \leq 3$

(b)  $y = \ln x$ ,  $2 \leq x \leq 6$

(c)  $x(t) = a(t - \sin t)$ ,  $y(t) = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$