

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE - MATEMATICA
ESERCIZI DI AM120

A.A. 2024/2025 - ESERCITAZIONE XII

Esercizio 1. Calcolare la lunghezza dell'astroide $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$.

Esercizio 2. Calcolare la lunghezza dell'arco di parabola $y = 2\sqrt{x}$ compreso tra i punti di ascisse $x = 0$ e $x = 1$.

Esercizio 3. Calcolare la lunghezza dell'arco della curva $y = e^x$ compreso tra i punti $(0, 1)$ e $(1, e)$.

Esercizio 4. Calcolare

- l'area compresa tra i grafici delle funzioni $y = (x + 2)^2$ e $2x - y + 4 = 0$;
- l'area compresa tra i grafici delle funzioni $y = x^2 - 4$ e $y = -x^2 + 4$;
- l'area compresa tra i grafici delle funzioni $y + 1 - e^{x-1} = 0$, $y - 1 = 0$, $y - 1 + x^3 = 0$;
- l'area delle regioni del piano

$$A_1 := \left\{ (x, y) : x^2 - 1 < y < x^3 - x, x < \frac{1}{2} \right\};$$

$$A_2 := \left\{ (x, y) : y > \ln(x + 2), x^2 + y^2 < 1, x < 0 \right\};$$

$$A_3 := \left\{ (x, y) : 0 < x < 3, \frac{1}{3}x < y < \ln(1 + x) \right\};$$