

Exercicis teoremes integrals

1. Calculeu la integral:

$$\oint x^2 y \, dx - xy^2 \, dy$$

sobre el cercle:

$$x^2 + y^2 = a^2$$

2. Calculeu la integral:

$$\oint \frac{dx - dy}{x + y}$$

on el contorn C és el límit del quadrat amb els vèrtexs $A(1,0)$, $B(0,1)$, $D(-1,0)$, $E(0,-1)$.

3. Calculeu l'àrea de la regió R limitada per l'astroide:

$$x = a \cos^3 t, y = a \sin^3 t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

4. Calculeu la integral:

$$\oint (y + 2z) \, dx + (x + 2z) \, dy + (x + 2y) \, dz$$

on C és la corba formada per la intersecció de l'esfera: $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ i el pla: $x + 2y + 2z = 0$

5. Calculeu la integral:

$$\iint_S 2x \, dy \, dz + (3y + x) \, dx \, dz + (2y + 4z) \, dx \, dy,$$

On S és la superfície exterior de la piràmide:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} \leq 1, \quad x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$$

