

SÉRIE 10 - Calcul intégral (MATH 1173)

Exercice 1 Dessinez la région comprise entre les courbes données et calculez son aire.

a.

$$y = \ln x, \quad xy = 4, \quad x = 1, \quad x = 3$$

b.

$$4x + y^2 = 12, \quad x = y$$

c.

$$y = \cos x, \quad y = 1 - \cos x, \quad 0 \leq x \leq \pi$$

d.

$$x = y^2 - 4y, \quad x = 2y - y^2$$

Exercice 2 Si le taux de naissance d'une population est donné, en personnes par an, par $b(t) = 2200e^{0,024t}$ et le taux de décès, par $d(t) = 1460e^{0,018t}$, calculez l'aire de la région située entre ces courbes pour $0 \leq t \leq 10$. Que représente cette aire ?

Exercice 3 Déterminez le volume du solide de révolution engendré par la rotation autour de la droite indiquée de la région délimitée par les courbes données.

a. $y = 1 - x^2, y = 0$; autour de l'axe Ox .

b. $y = \frac{1}{4}x^2, x = 2, y = 0$; autour de l'axe Oy .

c. $y^2 = x, x = 2y$; autour de l'axe Oy .

d. $y = x^3, y = \sqrt{x}$; autour $x = 1$.