

Exercice 1 - problème ouvert

Niveau 2

Le plan est rapporté à un repère orthonormé.

Trouver le réel b telle que l'aire comprise entre les paraboles d'équations respectives

$$y = b - \frac{1}{2}x^2 \quad \text{et} \quad y = \frac{1}{2}x^2$$

soit égale à $\frac{32}{3}$ unités d'aire du repère.

Exercice 2 - Convergence d'une suite

Niveau 2

Pour tout entier $n \geq 2$ on définit $I_n = \int_1^2 \frac{1}{x^n} e^{\frac{1}{x}} dx$

1. Calculer I_2
2. En utilisant un encadrement de $e^{\frac{1}{x}}$ sur $[1;2]$, déterminer la limite de la suite (I_n)

Exercice 3 - Convergence d'une suite II

Niveau 2

On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = \int_0^1 t^n \cos t dt$

1. Etudier les variations de cette suite.
2. Montrer qu'elle converge.