

# Rattrapage de mathématiques

Jeudi 24 avril 2025

Promotion 113

Antoine Géré

Document(s) autorisé(s) : ☐ Oui ☒ Non

Calculatrice autorisée : ☒ Oui ☐ Non

Remarques :

- Les exercices sont indépendants.
- Il sera tenu compte de la propreté de votre copie, ainsi que de la clarté et de la qualité de la rédaction et du raisonnement.
- **Ne pas écrire avec un crayon papier**, sauf pour dessiner et/ou annoter des croquis, le cas échéant.
- Utiliser les **notations** indiquées dans le texte et **justifier toutes vos réponses**.

## Exercice 1

Calculer

$$I = \iint_D f(x, y) dx dy$$

où

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1 - \frac{y^2}{4} \right\}$$

et

$$f(x, y) = x^2 + y^2$$

[09.0010]

## Exercice 2

On considère la suite de nombres réels définie par son premier terme  $u_0 = \frac{11}{4}$  et par la relation de récurrence :

$$u_{n+1} = \frac{5}{2} + \sqrt{u_n - \frac{7}{4}}$$

Montrer que la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est bien définie, convergente et déterminer sa limite.

[21.0012]