

Noms et Prénoms :

- 1..... *Gr* :
- 2..... *Gr* :
- 3..... *Gr* :
- 4..... *Gr* :
- 5..... *Gr* :
- 6..... *Gr* :

<p><u>Note :</u></p>

Exercice :

1) Considérez la fonction $f(x, y) = x^2 + y$ sur le domaine D , où D est délimité par la parabole $y = x^2$ et la droite $y = 1$.

Nous allons effectuer le changement de variables suivant :

$$\begin{cases} u = x \\ v = y - x^2 \end{cases}$$

- a) Dessinez le domaine D dans le plan xy .
- b) Dessinez le domaine D' .
- c) Déterminez la matrice jacobienne du changement et calculez son déterminant.
- d) Réécrivez l'intégrale double de f sur le domaine D' en fonction des nouvelles variables u et v .
- e) Calculez l'intégrale.

2) Supposons que l'intégrale de la fonction $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$ est délimitée par le domaine D qui est un disque centré à l'origine avec un rayon de 2, en utilisant des coordonnées polaires.

- a) Réécrivez l'intégrale double de f sur le domaine D en fonction des nouvelles variables r et θ .
- b) Calculez l'intégrale.

Solution :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

