

ExercicesN°1

Données :

$A(2,0)$, $B(1,2)$, $C(0,1)$, $D(-1,2)$, $E(0,-1)$, $K(-1,-2)$ et $F(1,-2)$.

Les courbes (BCD) et (FEK) définies respectivement

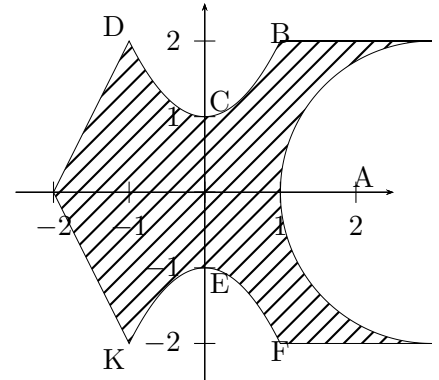
par les équations : $y = 1 + x^2$ et $y = -1 - x^2$.

Le demi cercle est défini par l'équation $(x - 3)^2 + y^2 = 4$.

Questions :

Calculer :

l'aire et les coordonnées du centre de gravité de la partie hachurée.



ExercicesN°2

On caractérise le domaine, hachuré, (D) comme suit :

$$(D) = \left\{ (x, y) \text{ tel que } \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} \leq 1 \right\}$$

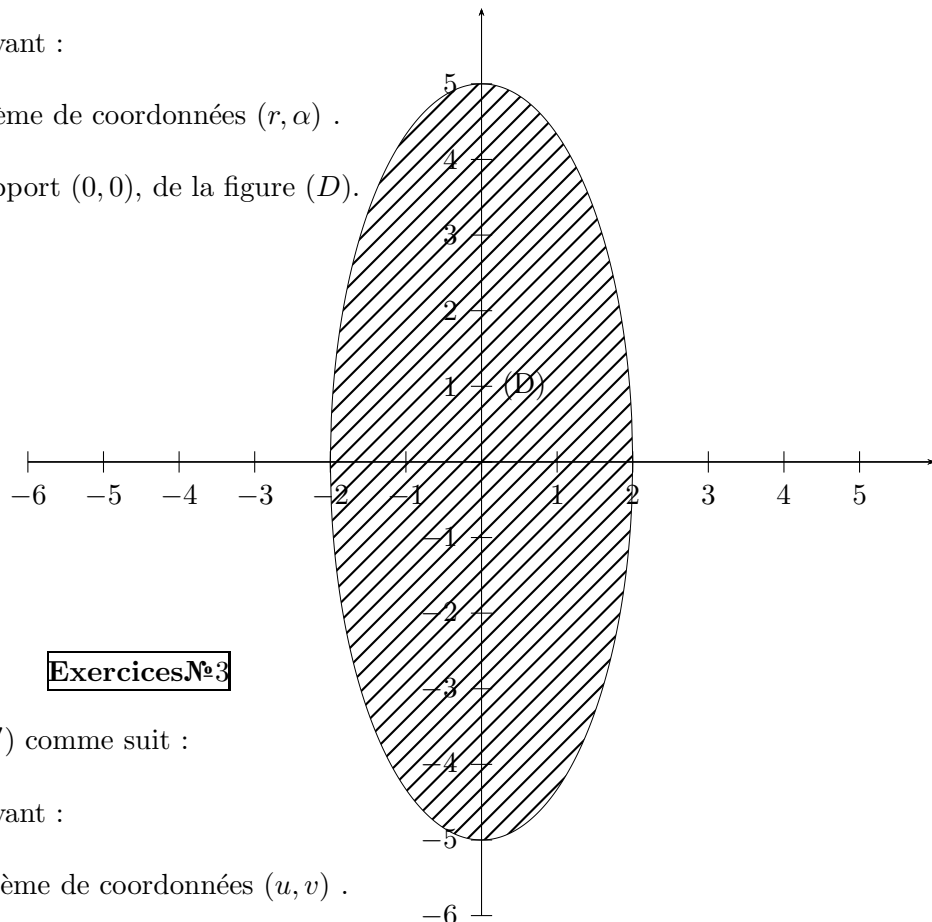
A l'aide du changement de variable suivant :

$$x = 2r \cos \alpha \text{ et } y = 5r \sin \alpha$$

1) Donner la forme de (D) dans le système de coordonnées (r, α) .

2) Déduire L'aire de (D) .

3) Calculer le moment d'inertie, par rapport $(0,0)$, de la figure (D) .



ExercicesN°3

On caractérise le domaine, hachuré, (D') comme suit :

$$(D') = \{ (x, y) \text{ tel que } |x| + |y| \leq 3 \}$$

A l'aide du changement de variable suivant :

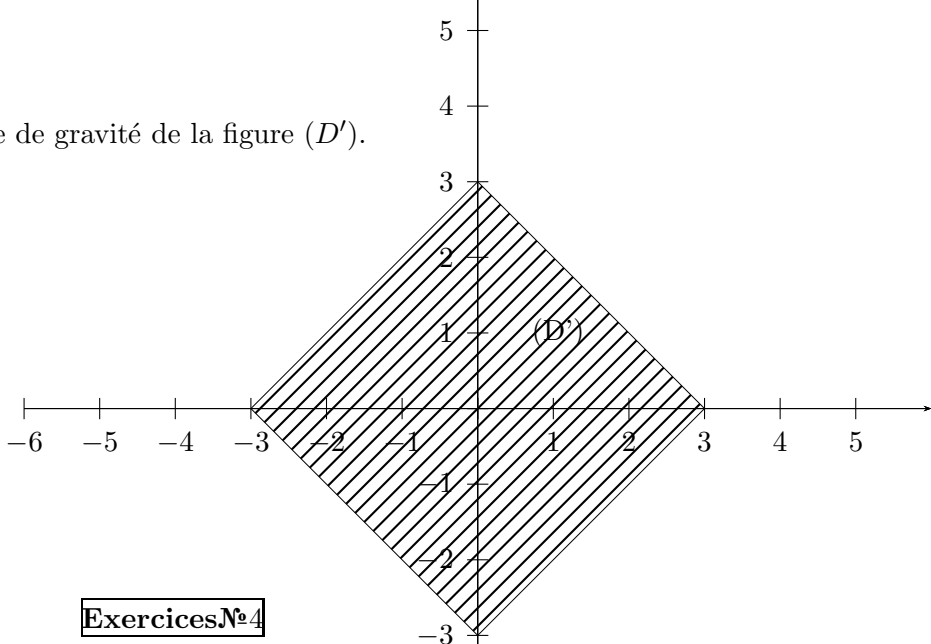
$$x = u + v \text{ et } y = u - v$$

1) Donner la forme de (D') dans le système de coordonnées (u, v) .

2) Déduire L'aire de (D') .

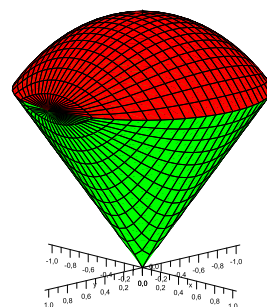
Supposons que (D') n'est pas homogène, on donne la densité surfacique $\rho(x, y) = x + y$.

3) Calculer les coordonnées du centre de gravité de la figure (D').



Exercices N°4

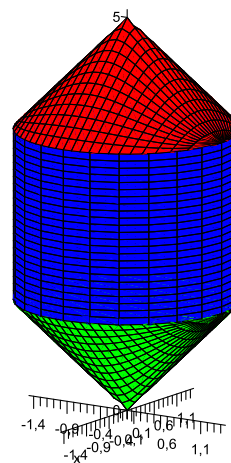
La surface avec couleur rouge désigne la partie de la sphère $x^2 + y^2 + z^2 = 1$
 La surface avec couleur verte désigne la partie du cône $z^2 = x^2 + y^2$.
 Calculer le volume et les coordonnées du centre de gravité du corps (V).



le corps (V)

Exercices N°5

La surface avec couleur rouge désigne la partie du cône $x^2 + y^2 = (z - 5)^2$
 La surface avec couleur bleu se caractérise comme suit :
 $\{(x, y) \text{ tq } x^2 + y^2 = 2 \text{ et } \sqrt{2} \leq z \leq 5 - \sqrt{2}\}$
 La surface de couleur verte signifie la partie du cône $x^2 + y^2 = z^2$
 Calculer le volume du corps (H).



le corps (H)