

NOM :

Interrogation 8

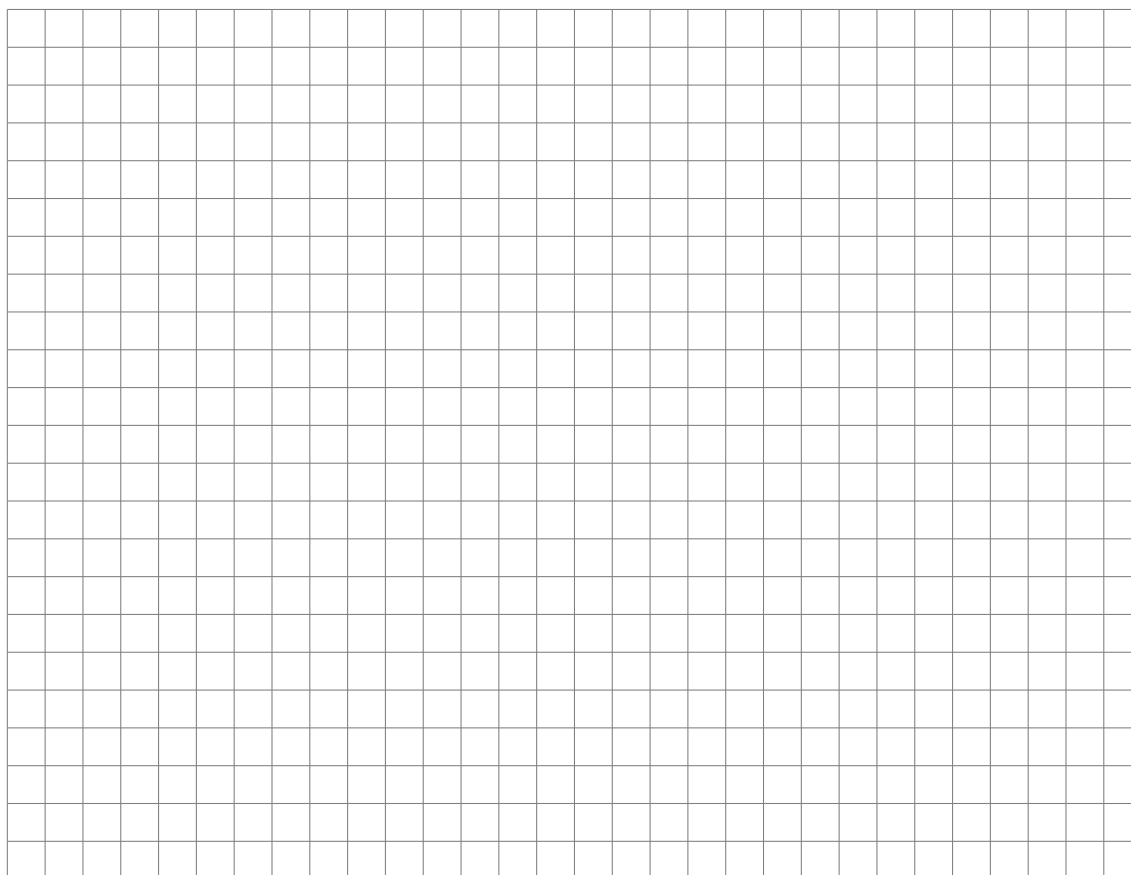
On pose $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x^2 + y^2 \leq 4\}$ et on considère $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par :

$$f(x, y) = (2x^2 + 3y^2) e^{-(x^2+y^2)}.$$

1. Représenter graphiquement le domaine D .
2. Donner le développement limité à l'ordre 1 en $(1, 1)$.
3. Démontrer que sur la partie U , l'intérieur de D , f admet cinq points critiques :

$$(0, 0), (0, 1), (0, -1), (1, 0), (-1, 0).$$

4. Montrer que sur le bord de D , on a $f(x, y) = (12 - x^2) e^{-4} = \varphi(x)$.
5. Déterminer le maximum et le minimum de f sur D .



NOM :

