



Barème	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Exercice : 1</div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">6pts</div>
	<p>Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^3 par : $f(x, y, z) = x^2y - xy + 2z$, et le vecteur $\vec{v}(1, 1, 1)$.</p>	
2	<p>❶ Calculer la dérivée directionnelle de f au point $a(1, 0, -1)$ le long la direction \vec{v}.</p>	
2	<p>❷ a) Vérifier l'égalité :</p> $D_v f(a) = \langle \nabla f(a), v \rangle = \frac{\partial f}{\partial x}(a) \cdot v_1 + \frac{\partial f}{\partial y}(a) \cdot v_2 + \frac{\partial f}{\partial z}(a) \cdot v_3.$	
1	<p>b) Puis déduire la valeur $df_a(v)$.</p>	
1	<p>❸ Calculer une valeur approchée de $f(1.1, 0.2, -0.9)$.</p>	
Barème	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Exercice : 2</div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">7pts</div>
	<p>Soient les fonctions f définie sur \mathbb{R}^2 par : $f(x, y) = 3x + y$, et la contrainte $x^2 + y^2 = 10$.</p>	
1	<p>❶ Donner le lagrangien associée au problème.</p>	
3	<p>❷ Trouver les points critiques liés de f.</p>	
3	<p>❸ Établir leur nature.</p>	
Barème	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Exercice : 3</div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">7pts</div>
	<p>Soit l'intégral double $I = \iint_D \frac{1}{1+x+y} dx dy$, où D le domaine définie par :</p> $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, \text{ et } 0 \leq x + y \leq 1\}.$	
2	<p>❶ Dessiner et présenter le domaine D.</p>	
2	<p>❷ Calculer l'intégral I.</p>	
3	<p>❸ À l'aide du changement de variable suivant : $\begin{cases} u = x \\ v = x + y, \end{cases}$</p> <p style="text-align: center;">récalculer l'intégral I.</p>	
Fin	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">8 juin 2024</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Bon chance</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Dr. D. Bouafia</div>