

NOM :

Prénom :

PCSI 1

**Interrogation n° 34 :**  
**Lundi 22 juin**  
**15 minutes**

2025/2026

**Question 1 :** Donner la définition d'une boule ouverte.

... / 1

Réponse :

**Question 2 :** Donner la définition de  $\frac{\partial f}{\partial y}(x_0, y_0)$ .

... / 1

Réponse :

**Question 3 :** Donner le développement limité à l'ordre 1 d'une fonction  $f$  en utilisant la notion de gradient.

... / 1,5

Réponse :

**Question 4 :** Énoncer le lien entre extremum local et point critique.

... / 1,5

Réponse :

**Question 5 :** Soit  $f$  une fonction  $\mathcal{C}^1$  sur  $\mathbb{R}^2$ . Calculer les dérivées partielles de  $g : (x, y) \mapsto xf(x^2y, x)$ .

... / 1,5

Réponse :

**Question 6 :** On considère la fonction définie par  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{e^x + e^y}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .  
Calculer, si elles existent, les dérivées partielles de  $f$  en  $(1, 0)$ .

... / 1,5

Réponse :

**Question 7 :** On considère la fonction définie par  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^5}{x^4 + y^4} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .  
Calculer, si elles existent, les dérivées partielles de  $f$  en  $(0, 0)$ .

... / 2

Réponse :

**Total :**

... / 10