

Contrôle court n°2

mardi 17 mars
de 9h00 à 10h00

Les documents et les calculatrices sont interdits. Dans chaque exercice un point est réservé pour la qualité de la rédaction. Composez sur vos propres feuilles blanches. Ne rendez pas les feuilles de brouillon mais seulement les pages **numérotées** avec les solutions. **Mettez sur chaque feuille rendue votre nom.**

Exercice 1 (6+1 points). Déterminez les dérivées partielles *premières et secondes* de la fonction f définie par

$$f(x,y,z) = \frac{x + y^3}{2 + z^4}.$$

Exercice 2 (4+1 points). Utilisez le calcul approché d'incertitude appris en cours.

- (a) Les côtés d'un rectangle ont été mesurés à une incertitude relative d'un pour cent près. Donnez l'incertitude relative sur son aire.
- (b) Les côtés d'un cuboïde (aussi appelé parallélépipède rectangle) ont été mesurés à une incertitude relative d'un pour cent près. Donnez l'incertitude relative sur son volume.

Exercice 3 (7+1 points). Trouvez les primitives suivantes.

(a)

$$\int \frac{1}{x} dx$$

(b)

$$\int x^6 \exp(x^7) dx$$

(c)

$$\int \frac{56x^3 + 8x + 2}{7x^4 + 2x^2 + x + 1} dx$$

(d)

$$\int (\sin x)(\cos x)^2 dx$$

(e)

$$\int \frac{\ln x}{x^2} dx$$

(f)

$$\int \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx$$