

Durée : 1h. Entourer pour chaque question la bonne réponse. Un point par réponse juste. Aucun justificatif.

Nom

Prénom

1): le volume de la région de l'espace $\{x^2 + y^2 \leq \pi^2, 0 \leq z \leq \sin(\sqrt{x^2 + y^2})\}$ vaut

- a) $2\pi^2$;
- b) $2\pi/3$;
- c) $\pi/\sqrt{2}$.

2): la variance de deux variables indépendantes X et Y de lois respectives $\mathcal{N}(\mu_X, \sigma_X)$ et $\mathcal{N}(\mu_Y, \sigma_Y)$ vaut

- a) $\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}$;
- b) $\sigma_X^2 + \sigma_Y^2$;
- c) $|\mu_X - \mu_Y|^2 \sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}$.

3): la fonction caractéristique d'une loi $\mathcal{G}(q)$ vaut ($0 < q < 1$)

- a) $e^{it}/(1-q)$;
- b) $e^{it}(1-q)/(1-qe^{it})$;
- c) $e^{itq}/(1-qe^{it})$.

4): si T est uniformément distribuée sur le disque unité du plan centré à l'origine $D(0, 1)$, et si U est uniformément distribuée sur $[0, 1]$, et si U et T sont indépendantes, alors la densité de (T, U) est

- a) $\mathbf{1}_{D(0,1) \times [0,1]}$;
- b) $\mathbf{1}_{\{x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}}$;
- c) $z \mathbf{1}_{D(0,1)}(x, y) \mathbf{1}_{[0, \sqrt{x^2 + y^2}]}(z)$.

5): l'espérance d'une loi de densité $f(x) = \frac{1}{x^2} \mathbf{1}_{[1, +\infty[}(x)$ vaut

- a) 2;
- b) $\frac{2}{3}$;
- c) $+\infty$.