

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

Nom

Prénom

1): soit  $D$  la région du plan  $\mathbb{R}^2$  délimitée par les quatre segments d'extrémités  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(0, -1)$ . Soit  $I = \int_D (x + y) dx dy$ . La valeur de  $I$  est

- a)  $2/3$ ;
- b)  $1/3$ ;
- c)  $0$ .

2): soient  $X$  et  $Y$  deux var indépendantes de lois respectives  $\mathcal{N}(\mu_x, \sigma_x)$  et  $\mathcal{N}(\mu_y, \sigma_y)$ . La loi de  $X + Y$  est alors

- a)  $\mathcal{N}(\mu_x + \mu_y, \sigma_x + \sigma_y)$ ;
- b)  $\mathcal{N}(\mu_x + \mu_y, \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2})$ ;
- c)  $\mathcal{N}(\sqrt{\mu_x^2 + \mu_y^2}, \sigma_x + \sigma_y)$ .

3): la fonction caractéristique d'une loi  $\mathcal{U}([a, b])$  vaut

- a)  $(t - a)/(b - a)\mathbf{1}_{[a, b]}(t) + \mathbf{1}_{]b, +\infty[}(t)$ ;
- b)  $(t - a)/(b - a)$ ;
- c)  $a + bt\mathbf{1}_{[a, b]}(t)$ .

4): si  $U$  et  $V$  sont indépendantes de lois uniformes sur  $[0, 1]$ , alors la loi de  $U/V$  a la densité

- a)  $x \mapsto 1/x^2 \mathbf{1}_{]0, +\infty[}(x)$ ;
- b)  $x \mapsto e^{-x} \mathbf{1}_{]0, +\infty[}(x)$ ;
- c)  $x \mapsto (\mathbf{1}_{[0, 1]}(x) + 1/x^2 \mathbf{1}_{]1, +\infty[}(x))/2$ .

5): on veut tester sur un échantillon de 500 briques le fait que le poids aléatoire d'une brique suive une loi normale. Pour cela, on va réaliser

- a) un test de Wilcoxon;
- b) un test du Khideux à 2 degrés de liberté;
- c) un test de Kolmogorov-Smirnov.