

Numéro étudiant(e) : _____

NOM, Prénom : _____

U.E. STATISTIQUE, RAPPELS, 2014-2015, A.

Il y a 10 questions, à faire en une heure. Merci d'entourer sur la feuille *la* bonne réponse. Bonne réponse +1, mauvaise réponse ou pas de réponse, 0.

1 Une étude sur les crimes dans le grand Rennes (ville et banlieue) révèle que :

- i) 25% des crimes ont lieu le jour ;
- ii) 80% des crimes ont lieu dans la ville ;
- iii) 10% des crimes de banlieue ont lieu le jour.

Trouver le pourcentage des crimes en ville qui ont lieu la nuit.

- A) 57% B) 63% C) 71% D) 80% E) 90%

2 Cent pièces de monnaie sont distribuées aléatoirement dans 30 boîtes, numérotées de 1 à 30. Trouver la probabilité que la première boîte contienne exactement 3 pièces.

- A) 0.223 B) 0.777 C) 0.198 D) 0.961 E) 0.5

3] On lance trois dés. Trouver la probabilité que les trois dés donnent le même résultat.

- A) $\frac{1}{216}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{3}{216}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

4] Soit X et Y des variables discrètes de distribution conjointe donnée par le tableau suivant :

		X		
		1	2	3
Y	1	1/12	1/6	0
	2	1/18	13/36	1/3

Trouver $\mathbb{P}(X \leq 2)$

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

5] Le logarithme naturel de la variable aléatoire X est uniformément distribué sur l'intervalle $[-2, 2]$. Sachant que $X > 1$, calculer la probabilité que $X \leq 2$.

- A) 0.347 B) 0.452 C) 0.244 D) 0.628 E) 0.549

6] Soit X une variable aléatoire de fonction de densité $f_X(x) = ax$ pour $0 \leq x \leq \sqrt{2/a}$, où $a > 0$. Si $Var[X] = 1$ alors que vaut a ?

- A) 1/9 B) 1/3 C) 1 D) 3 E) 9

- 7] La durée de vie d'un néon A (respectivement B) suit une loi exponentielle de moyenne 6 ans (respectivement 3 ans). Trouver la probabilité que le néon A dure moins de 3 ans et le néon B moins de 2 ans (ils sont indépendants).

A) $\frac{1}{18} \left(1 - e^{-\frac{1}{2}}\right)$ B) $\frac{1}{18} e^{-\frac{7}{6}}$ C) $1 - e^{-\frac{1}{2}} - e^{-\frac{2}{3}} + e^{-\frac{7}{6}}$
 D) $e^{-\frac{1}{2}} \cdot e^{-\frac{2}{3}}$ E) $1 - e^{-\frac{1}{2}} - e^{-\frac{2}{3}}$

- 8] Si X est uniforme sur l'intervalle $]0, 1]$, trouver $\mathbb{E}[-\ln X]$.

A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{e}$ D) 1 E) e

- 9] Soit X une variable aléatoire telle que $\mathbb{E}[X] = 2$ et $\mathbb{E}[X(X - 4)] = 5$. Trouver l'écart-type de $Y = -4X + 12$.

A) $\sqrt{24}$ B) 12 C) 4 D) 24 E) 144

- 10] Soit X une variable aléatoire continue de fonction de densité $f_X(x) = \frac{|x|}{4}$ pour $-2 \leq x \leq 2$. Trouver σ_X , l'écart-type de X .

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) 2