

# CORRIGÉ TD 2105

## QCM 2 : Statistiques

Sujet 1

Prénom :

Nom :

### Consignes

- Répondre impérativement sur l'énoncé.
- Entourer la bonne réponse (toute rature conduit à la note 0 pour la question).
- Barème : bonne réponse +1 point, pas de réponse +0 point, mauvaise réponse -1 point.

### Exercice 1

Soit une variable aléatoire  $X$  de fonction de répartition notée  $F_X$  et de loi donnée par

$x$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1
$\mathbb{P}(X=x)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$

- $\mathbb{P}(X \geq \frac{1}{2}) = ?$  (i)  $\frac{3}{5}$  (ii)  $\frac{2}{5}$
- $F_X(\frac{1}{4}) = ?$  (i)  $\frac{1}{10}$  (ii)  $\frac{2}{5}$
- $E(X) = ?$  (i)  $\frac{1}{2}$  (ii)  $\frac{3}{5}$
- $V(X) = ?$  (i)  $\frac{2}{10}(\frac{1}{2})^2 + \frac{6}{10}(\frac{1}{4})^2$  (ii)  $(\frac{2}{10})^2 \frac{1}{2} + (\frac{6}{10})^2 \frac{1}{4}$

### Exercice 2

Soit un jeu de 32 cartes constitué de 4 couleurs, pique, trèfle, carreaux et coeur. Chaque couleur compte 8 cartes. On tire une carte au hasard. On définit la variable aléatoire  $X$  par  $X(\text{pique}) = I$ ,  $X(\text{trèfle}) = I$ ,  $X(\text{coeur}) = G$  et  $X(\text{carreau}) = P$ .

- $X(\Omega) = ?$  (i)  $\{I, G, P\}$  (ii)  $\Omega$
- $X^{-1}(\{I\}) = ?$  (i)  $\{I\}$  (ii)  $\{\text{pique, trèfle}\}$
- $\mathbb{P}(X = G) = ?$  (i)  $\frac{1}{4}$  (ii)  $\frac{1}{2}$

### Exercice 3

Soit une variable aléatoire  $X$  de fonction de répartition  $F_X$  donnée par :

$x$	$]-\infty, -1[$	$[-1, 0[$	$[0, 1[$	$[1, +\infty[$
$F_X(x)$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1

- $\mathbb{P}(X \leq \frac{1}{2}) = ?$  (i)  $\frac{1}{4}$  (ii)  $\frac{3}{4}$
- $\mathbb{P}(X = 0) = ?$  (i) 0 (ii)  $\frac{1}{2}$
- $\mathbb{P}(X \in ]0, 3]) = ?$  (i)  $\frac{1}{4}$  (ii)  $\frac{3}{4}$

## QCM 2 : Statistiques

Sujet 2

Prénom :

Nom :

## Consignes

- Répondre impérativement sur l'énoncé.
- Entourer la bonne réponse (toute rature conduit à la note 0 pour la question).
- Barème : bonne réponse +1 point, pas de réponse +0 point, mauvaise réponse -1 point.

## Exercice 1

Soit une variable aléatoire  $X$  de fonction de répartition notée  $F_X$  et de loi donnée par

$x$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1
$\mathbb{P}(X=x)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$

- $\mathbb{P}(X \leq \frac{1}{4}) = ?$  (i)  $\frac{2}{5}$  (ii)  $\frac{3}{10}$
- $F_X(\frac{1}{2}) = ?$  (i)  $\frac{1}{5}$  (ii)  $\frac{3}{10}$
- $E(X) = ?$  (i)  $\frac{1}{2}$  (ii)  $\frac{3}{10}$
- $V(X) = ?$  (i)  $\frac{6}{10}(\frac{1}{2})^2 + \frac{2}{10}(\frac{1}{4})^2$  (ii)  $(\frac{6}{10})^2 \frac{1}{2} + (\frac{2}{10})^2 \frac{1}{4}$

## Exercice 2

Soit un jeu de 52 cartes constitué de 4 couleurs, pique, trèfle, carreaux et cœur. Chaque couleur compte 13 cartes. On tire une carte au hasard. On définit la variable aléatoire  $X$  par  $X(\text{pique}) = P$ ,  $X(\text{trèfle}) = T$ ,  $X(\text{cœur}) = C$  et  $X(\text{carreau}) = C$ .

- $X(\Omega) = ?$  (i)  $\{T, P, C\}$  (ii)  $\Omega$
- $X^{-1}(\{P\}) = ?$  (i)  $\{P\}$  (ii)  $\{\text{pique}\}$
- $\mathbb{P}(X = C) = ?$  (i)  $\frac{1}{2}$  (ii)  $\frac{1}{4}$

## Exercice 3

Soit une variable aléatoire  $X$  de fonction de répartition  $F_X$  donnée par

$x$	$]-\infty, -2[$	$[-2, 0[$	$[0, 2[$	$[2, +\infty[$
$F_X(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1

- $\mathbb{P}(X \leq \frac{1}{2}) = ?$  (i)  $\frac{3}{4}$  (ii)  $\frac{1}{2}$
- $\mathbb{P}(X = 2) = ?$  (i) 0 (ii) 1
- $\mathbb{P}(X \in ]-1, 3]) = ?$  (i)  $\frac{1}{2}$  (ii)  $\frac{3}{4}$

=  $\frac{1}{6}$  erreur d'énoncé