



**EXERCICE 1 (9 points).**

- 1) Le tableau suivant donne la répartition des exploitations agricoles d'une région A selon la superficie (en hectares).

Superficies (hectares)	$n_i$ Nombre d'exploitations	$f$ Fréquences relatives	$F_i \uparrow$ fréquences cumulées croissantes
[1-5[	30	.....	0,15
[5-10[	....	.....	.....
[10-30[	.....	0,20	.....
[30-50[	.....	.....	.....
[50-60[	.....	.....	.....
<b>Total</b>	200		

Compléter le tableau sachant que le premier quartile est égal à 10 hectares et que le l'écart interquartiles est égal à 40 hectares. Justifier votre réponse. (2 pts)

- 2) Le tableau suivant donne la répartition des exploitations agricoles d'une région B selon la superficie (en hectares).

Superficies (hectares)	$n_i$ Nombre d'exploitations
[1-5[	35
[5-10[	25
[10-30[	20
[30-50[	15
[50-60[	5
<b>Total</b>	100

Pour cette région B.

- Déterminer la classe modale. (1pt)
- Tracer la courbe des fréquences cumulées. Quelle hypothèse doit-on faire ? (2pt)
- Calculer le coefficient de variation de cette distribution. (1pt)
- Calculer l'indice de Gini. (2pts)
- Déterminer la superficie moyenne pour la région A. En déduire la superficie moyenne pour l'ensemble des deux régions. (1pts)

### Exercice 2 (8 points).

Une urne contient deux boules vertes et deux boules rouges.

On effectue deux tirages successifs et sans remise :

- Le premier tirage consiste à tirer deux boules simultanément.
- Le deuxième tirage consiste à tirer une seule boule.

- 1) Calculer la probabilité d'obtenir une boule verte au deuxième tirage. (2pts)
- 2) Sachant que dans le premier tirage on a obtenu une boule verte, Calculer La probabilité d'avoir obtenu au premier tirage deux boules de couleurs différentes. (1pt).
- 3) Donner la loi de la variable aléatoire  $X$  égale au nombre de boules vertes obtenues au premier tirage. Puis déterminer  $E(X)$  et  $V(X)$ . (2pts)
- 4) Déterminer la fonction de répartition de  $X$ . (1pt)
- 5) Donner la loi de la variable aléatoire  $Y$  égale au nombre de boules vertes obtenues au deuxième tirage. En déduire  $E(Y)$  et  $V(Y)$ . (2pts)

### Exercice 3 (5 points)

Le poids unitaire d'une tige métallique produite par une machine est une variable aléatoire  $X$  qui admet pour densité de probabilité :

$$f(x) = \begin{cases} \lambda x^2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

où  $\lambda$  est une constante positive.

- 1) Déterminer  $\lambda$ . (0,5pt) ✓
- 2) Déterminer la fonction de répartition de  $X$ . (1pt) ✓
- 3) Déterminer  $E(X)$  et  $V(X)$ . (2pts)  $\lambda \neq \lambda$  ✓
- 4) Calculer  $P(X=1)$ . (0,5pt) ✓
- 5) On pose  $Y=X^2$ . Déterminer la loi de  $Y$ . (1pt) ✓