

Epreuve Finale

Il est strictement interdit de se prêter les affaires. Les portables doivent être éteints et rangés. Les calculs doivent être justifiés dans des tableaux statistiques.

Exercice 1 (7 points)

Après un examen de statistique, on a réparti 40 étudiants de 2ème année selon la note qu'ils ont obtenue X dans le tableau suivant :

Classes	$[0 - 5[$	$[5 - 10[$	$[10 - 15[$	$[15 - 20[$
n_i	5	8	18	9

- 1) Préciser la **population** étudiée, le **caractère** statistique et sa **nature**.
- 2) Dresser le tableau statistique.
- 3) Calculer la moyenne et la variance.
- 4) Donner la représentation graphique adéquate.
- 5) Calculer le mode et représenter le graphiquement. Calculer la médiane.
- 6) Quelle est la note minimale qu'ont eue les meilleurs 10% des étudiants ? Que représente cette valeur ?

Exercice 2 (13 points)

Le caractère X étudié dans l'exercice 1 a été croisé avec le caractère Y qui représente le nombre d'heures que les étudiants ont passé lors des révisions la veille. Les données obtenues sont dans le tableau de contingence suivant :

$X \backslash Y$	1	2	3	4
$[0 - 5[$	3	2		
$[5 - 10[$	1	2	5	
$[10 - 15[$		2	8	8
$[15 - 20[$				9

Partie 1 : Etude de la variable Y :

- 1) Donner la distribution des effectifs de la variable Y .
- 2) Calculer sa moyenne et sa variance.
- 3) Calculer les trois quartiles et représenter les graphiquement.
- 4) Déterminer l'intervalle qui contient 50% des valeurs centrales de la série.

Partie 2 : Etude simultanée des variables X et Y :

- 1) Donner la distribution des notes des étudiants qui ont révisé pendant 2 heures la veille de l'examen et calculer la **moyenne correspondante**.
- 2) Les variables X et Y sont-elles indépendantes ? Justifier.
- 3) Calculer le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y (On donne $\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 n_{ij} X_i Y_j = 1547.5$). Un ajustement linéaire est-il justifié?
- 4) Donner les deux droites de régression.
- 5) Quelle est la note que devrait avoir un étudiant qui a révisé pendant 2.5 heures la veille de l'examen.