

Examen final (Durée 01h30)

N.B. : Montrez tous vos calculs. Toute réponse correcte donnée sans justification sera considérée comme insuffisante
Exercice 1: (7 pts)

Le tableau ci-dessous représente la distribution du nombre de véhicules par famille :

nombre de véhicules	Effectif
0	17
1	24
2	28
3	11

- 1) Déterminer la population étudiée, le caractère étudié et sa nature ainsi que ses modalités. **(1pts)**
- 2) Sur un tableau statistique représenter l'effectif cumulé croissant ECC, les fréquences f_i et l'effectif cumulé décroissant ECD. **(1.5pts)**
- 3) A partir du tableau déterminer quel effectif de famille possède au plus 1 véhicule ? au moins 2 ? **(1pts)**
- 4) Déterminer les trois quartiles de la série statistique. **(1.5pts)**
- 5) Calculer la moyenne et la variance de cette série statistique. **(2 pts)**

Exercice 2 : (7 pts)

Le tableau suivant donne le volume d'eau journalier utilisé pour arroser une plante et la hauteur de cette dernière après une semaine d'arrosage.

Volume d'eau par jour, X (cl)	3	7	10	13	6	8	9	12
Hauteur de la plante par semaine, Y (cm)	4	12	16	18	9	15	17	17

- Déterminer la droite de Mayer (Y en fonction de X), **(2.5 pts)**
- Calculer l'équation de la droite des moindres carrés (régression de Y en fonction de X) **(3.5 pts)**
- Laquelle des deux droites fait moins d'erreur pour le cas $X = 10$ cl **(1 pts)**

Exercice 3 : (6 pts) :

Une classe S1 contient 4 garçons et 8 filles, une autre classe S2 contient 6 garçons et 2 filles. On choisit aléatoirement de chaque classe un délégué pour construire un couple de représentants.

- Calculer le nombre de façons possibles pour former un couple de représentant **(1.5pts)**
- Quelle est la probabilité pour que les deux représentants soient des garçons ? **(2 pts)**
- On regroupe les deux classes dans une seule salle et on choisit un élève au hasard. Si l'élève choisit est une fille quelle est la probabilité qu'elle provienne de la classe S2 ? **(2.5 pts)**

N.B. : Les réponses seront données sous forme de fractions irréductibles.

Formules utiles

$p(\bar{A}) = 1 - p(A)$ d'où $p(U) = 1$ et $p(\emptyset) = 0$	$p(A) = p(A \cap B) + p(A \cap \bar{B})$	
$p(A \setminus B) = p(A) - p(A \cap B)$	si A et B incompatibles $\Rightarrow p(A \cup B) = p(A) + p(B)$	
$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$	si A et B indépendants $\Rightarrow p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B)$	
$p(A_i/B) = \frac{p(A_i) \cdot p(B/A_i)}{\sum_{j=1}^n p(A_j) \cdot p(B/A_j)}$	$p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$	$p(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(U)}$