

Examen Final

N.B. :Toutes les calculettes sont autorisées (té l. portables et documents interdits)

Exercice n°1 : (4 points)

Dans une entreprise qui compte 400 personnes, 300 personnes sont assurées contre la maladie, 160 contre les accidents et 120 à la fois contre la maladie et les accidents. On choisit au hasard une personne de cette entreprise. Quelle est la probabilité que la personne soit assurée :

- a) contre la maladie et contre les accidents ?
- b) contre la maladie mais pas contre les accidents ?.
- c) contre la maladie ou les accidents ?
- d) ni contre la maladie, ni contre les accidents ?.

Exercice n°2 : (7 points)

Une compagnie de taxis s'intéresse au kilométrage effectuée par ses véhicules. A cet effet, elle a relevé le kilométrage de 100 de ses taxis pour une matinée de travail.

Classes (en Km)	[10; 30]	]30; 50]	]50; 70]	]70; 90]	Total
Nombre de taxis	12	33	45	10	100

- 1) Tracer l'histogramme de cette distribution.
- 2) Compléter le tableau statistique suivant :

Classes (en Km)	[10; 30]	]30; 50]	]50; 70]	]70; 90]	Total
Nombre de taxis	12	33	45	10	100
Effectifs cumulés croissants	...	...	...	...	...
Centre de classe c_i	...	...	...	...	...

- 3) Déterminer le mode, la médiane, la moyenne et l'écart type de la distribution .

Exercice n°3 (5 points)

Soit X une variable aléatoire dont la loi de probabilité est donnée par :

X	0	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	0.15	0.25	0.35	0.1	0.1	0.05

- a) Calculer l'espérance et la variance de X.
- b) Déterminer et représenter la fonction de répartition de X.
- c) Calculer les probabilités suivantes : $P(X < 4)$; $P(X > 2)$; $P(3 < X \leq 4.5)$.
- d) Déduire $E(2X - 3)$ et $V(2X + 2024)$.

Exercice n°4 (4 points)

Deux machines M_1 et M_2 produisent respectivement 60% et 40% du nombre total de pièces fabriquées dans une usine. Les pourcentages de pièces défectueuses produites par ces machines sont respectivement de 3% et 2%. On prend une pièce au hasard, calculer la probabilité :

- a) qu'une pièce soit défectueuse.
- b) qu'une pièce défectueuse provienne de M_1 .
- c) qu'une pièce non défectueuse provienne de M_2 .