

Traiter au choix l'un des deux exercices suivants (1 ou 2) et résoudre l'exercice obligatoire 3.

Exercice 1 : (10 pts)

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre de personnes qui travaillent dans le secteur privé dans une certaine ville.

Année	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
x_i : rang de l'année	0	5	10	15	20	25	30
y_j : nombre de personnes en milliers au 1 ^{er} Janvier de chaque année	210	230	290	360	420	490	560

- 1) a. Trouver le rang moyen des années (\bar{x}). (2 pts)
 - b. Trouver le nombre moyen de personnes qui travaillent dans le secteur privé dans cette ville (\bar{y}). (2 pts)
 - c. Déduire alors les coordonnées du point moyen G de cette série. (2 pts)
 - d. Représenter graphiquement le nuage des points (x_i, y_i) et placer le point G dans un repère orthogonal. (2 pts)
- 2) Calculer le coefficient de corrélation de cette série. Interpréter le résultat obtenu. (2 pts)

Exercice 2 : (10 pts)

Une boutique de vêtements souhaite acheter une nouvelle collection de 300 vêtements de deux catégories différentes au mois de Février d'un fournisseur. Les vêtements se divisent entre vêtements pour homme et vêtement pour femme. La catégorie des vêtements à qualité basse coute 2\$, la catégorie des vêtements de haute qualité coute 4\$. Le prix de vente espéré pour les vêtements de basse qualité coute 6\$. Cependant il coute 8\$ for la haute qualité. Les clients de la boutique sont 40% des hommes et 60% des femmes. Les clients de chaque genre achètent les mêmes articles à la même proportion entre les catégories (c.à.d. la moitié de chaque genre achètent la basse qualité et l'autre moitié achètent la haute qualité). La boutique doit vendre les 300 articles durant le mois de Février, sinon elle doit vendre le reste à moitié prix en mois du Mars. Chaque mois 300 clients visitent la boutique. Le fournisseur exige une seule condition sur la boutique. La boutique doit vendre les 300 articles selon la distribution suivante :

catégorie\genre	homme	femme
Basse	60	40
Haute	180	20

Est-ce que la boutique doit accepter l'offre du fournisseur ? Justifier votre réponse.

Exercice 3 : (10 pts) (Obligatoire)

Dans une usine trois machines fabriquent les mêmes pièces. La machine A produit en une journée 30% des pièces. La machine B produit en une journée 30% des pièces. La machine C produit en une journée 40% des pièces. Les pourcentages des pièces défectueuses sont 3% produites par la machine A, 2% produites par la machine B et 3% produites par la machine C. On prélève une pièce au hasard dans l'ensemble de la production d'une journée.

1. Déterminer la probabilité que cette pièce provienne de la machine A. (2.5 pts)
2. Déterminer la probabilité que cette pièce soit défectueuse sachant qu'elle provienne de la machine A. (2.5 pts)
3. Déterminer la probabilité que cette pièce soit défectueuse. (2.5 pts)
4. On suppose que la pièce choisie est défectueuse. Calculer la probabilité qu'elle provienne de la machine B. (2.5 pts)