

Exercice 1 : _____ 7 points

A la suite d'une enquête statistique portant sur les salaires mensuels bruts au sein d'une entreprise, on a relevé les résultats suivants :

Salaires en euros	1200	1400	1900	2400	2700	3500	4500
Effectifs	10	12	10	8	5	3	2
Fréquences cumulées croissantes							

1. Compléter le tableau. *2 point*
2. Représenter le diagramme des fréquences cumulées croissantes. *2 point*
3. Calculer le montant du salaire brut moyen. *1 point*
4. Donner le montant du salaire brut médian. *1 point*
5. Calculer le pourcentage de la masse salariale totale perçue par les 10% des salariés les mieux rémunérés. *1 point*

Exercice 2 : _____ 6 points

Un magasin d'habillement vend des vêtements pour hommes et pour femmes.

Une étude statistique sur la fréquentation du magasin a permis d'établir que :

- 45 % des personnes qui entrent dans ce magasin ressortent du magasin sans rien acheter.
- 40 % des personnes qui entrent dans ce magasin ont acheté au moins un vêtement pour femme.
- 30 % des personnes qui entrent dans ce magasin ont acheté au moins un vêtement pour homme.

Une personne entre dans le magasin.

- On note A l'événement : « la personne achète au moins un vêtement ».
- On note F l'événement : « la personne achète au moins un vêtement pour femme ».
- On note H l'événement : « la personne achète au moins un vêtement pour homme ».

1. Calculer la probabilité que cette personne achète au moins un vêtement. *2 points*
2. Calculer la probabilité que cette personne a acheté des vêtements pour homme et des vêtements pour femme. *2 points*
3. Calculer la probabilité que cette personne n'a acheté que des vêtements pour femme. *2 points*

L'offre et la demande désignent respectivement la quantité d'un bien ou d'un service que les acteurs du marché sont prêts à vendre ou à acheter à un prix donné.

Une étude de marché a permis d'établir que les fonctions f et g représentées ci-dessous modélisent respectivement l'offre et la demande d'un produit :

- $f(x)$ est la quantité, exprimée en milliers d'articles, que les producteurs sont prêts à vendre au prix unitaire de x euros ;
- $g(x)$ est la quantité, exprimée en milliers d'articles, que les consommateurs sont prêts à acheter au prix unitaire de x euros.



Partie A : lecture graphique

1. On suppose dans cette question que le prix de vente d'un article est de 2,50 €. 1 point
 Comparer l'offre et la demande pour ce prix de vente.
2. Déterminer le prix de vente à partir duquel le nombre d'articles offerts sur le marché par les producteurs sera supérieur à 75 000. 1 point
 Quel problème cela pose-t-il ? 0,5 point
3. On dit que le marché est à l'équilibre lorsque, pour un même prix, la quantité offerte est égale à la quantité demandée. 1 point
 Déterminer le prix d'équilibre et la quantité associée.

Partie B : la fonction demande

La demande des consommateurs est modélisée par la fonction affine g définie sur l'intervalle $[1; p]$ telle que $g(5) = 75$ et $g(10) = 55$.

1. Déterminer l'expression de g en fonction de x . 2 points
2. Déterminer le prix de vente p d'un article pour lequel la demande est nulle. 1,5 point

Partie C : la fonction d'offre

L'offre des producteurs est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[1; +\infty[$ par

$$f(x) = 100 - \frac{700}{2x+5}.$$

1. Soient a et b deux réels tels que $1 < a < b$. Comparer $f(a)$ et $f(b)$. *1,5 point*

En déduire le sens de variation de f sur $[1; +\infty[$. *0,5 point*

2. Selon ce modèle, est-il possible que l'offre des producteurs soit de 100 milliers d'articles ? *1 point*

Partie D : la fonction d'offre

Le prix d'équilibre est le réel $x \geq 1$ solution de l'équation $f(x) = g(x)$.

1. Vérifier que $f(x) - g(x) = \frac{(2x-15)(4x+45)}{(2x+5)}$. *2 point*

2. Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$. *1,5 point*

En déduire le nombre d'articles échangés au prix d'équilibre. *0,5 point*

Exercice 4 : _____ 7 points

1. Après une hausse de 8% le prix d'un article est de 351 €. Quel était le prix de cet article avant la hausse ? *1 point*

2. Après une baisse de 6% le prix d'un article est de 329 €. Quel était le prix de cet article avant la baisse ? *1 point*

3. Le cours d'une action a successivement augmenté de 15% puis baissé de 20%.

a. Quel est le pourcentage d'évolution global de cette action ? *2 points*

b. Si le cours initial de cette action était de 145 €, quel sera son cours final ? *1 point*

c. Quel devra être le taux de pourcentage d'évolution pour que cette action retrouve son cours initial ? *2 points*

Exercice 5 : _____ 6 points

Le producteur d'une émission de télévision affirme que 15% des téléspectateurs regardent cette émission chaque jour. Pour vérifier cette affirmation, on interroge un échantillon de téléspectateurs. ?

1. Lors d'un premier sondage, sur 485 personnes interrogées, 51 déclarent regarder cette émission. *2 points*

Que peut-on en conclure ?

2. Lors d'un second sondage, sur 703 personnes interrogées, 72 déclarent regarder cette émission. *2 points*

Que peut-on en conclure ?

3. Un sondage a été réalisé sur un échantillon de n personnes. La fréquence observée est environ égale à 0,105. Quelle est la valeur maximale de n pour que l'hypothèse ne soit pas rejetée. *2 points*