

TAUX - STATISTIQUES - FONCTIONS

EXERCICE 1

Le tableau suivant indique, sur la période 2002-2012, en France, la proportion de déchets recyclés exprimée en pourcentage des déchets d'emballages ménagers.

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Proportion (en %)	45,4	47,9	50,7	53,3	54,8	57	55,2	56,4	61,1	61,3	64,9

Source : Eurostat

1. Montrer que le taux global d'évolution, arrondi à l'unité, entre 2002 et 2012 est égal à 43 %.
2. Déterminer le taux annuel moyen entre 2002 et 2012. On donnera le résultat en pourcentage arrondi au centième.
3. On conjecture qu'à partir de 2012, le taux annuel d'évolution est égal à 3,64 %.
 - a. Avec ce modèle, quel est le taux de recyclage en 2013? On donnera le résultat en pourcentage arrondi au dixième.
 - b. Avec ce modèle, quel est le taux de recyclage en 2020? On donnera le résultat en pourcentage arrondi au dixième.

EXERCICE 2

Un professeur demande à chacun de ses étudiants combien de téléphones ils ont eus dans leur vie. Les données de la série sont les suivantes :

3 ; 5 ; 1 ; 4 ; 2
 4 ; 3 ; 6 ; 4 ; 0
 1 ; 6 ; 7 ; 4 ; 2
 9 ; 3 ; 5 ; 4 ; 2
 4 ; 3 ; 6 ; 2 ; 3
 2 ; 1 ; 5 ; 2 ; 3

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Effectif										
ECC										

1. Compléter le tableau des effectifs de la série ci-dessus.
2. Déterminer la médiane Me et les quartiles Q_1 et Q_3 de cette série.
3. Interpréter le résultat du troisième quartile en faisant une phrase contenant les mots : étudiants - téléphones - trois quarts.
4. Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ de la série.

EXERCICE 3

Un artisan fabrique des objets. Il ne peut pas en produire plus de 70 par semaine. On suppose que tout objet fabriqué est vendu.

Le coût de production de x dizaines d'objets, en milliers d'euros, est modélisé par la fonction C , définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par :

$$C(x) = 0,1x^2 + 0,2x + 0,3$$

Chaque objet est vendu 80 euros. On note $R(x)$ la recette obtenue par la vente de x dizaines d'objets, en milliers d'euros. De sorte que :

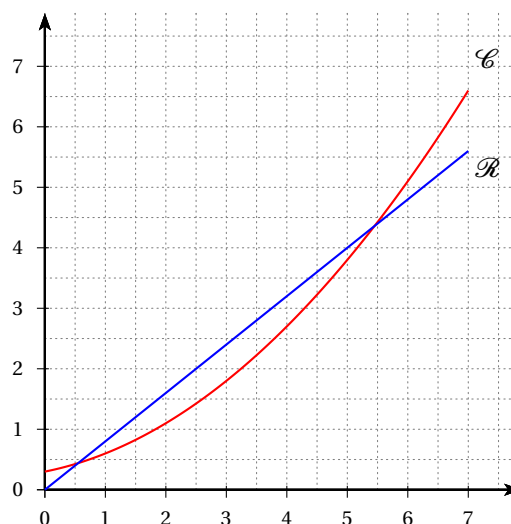
$$R(x) = 0,8x$$

PARTIE A. ÉTUDE GRAPHIQUE

Dans le graphique ci-dessous, on a représenté la fonction de coût C et la fonction de recette R respectivement par les courbes $\mathcal{C}$ et $\mathcal{R}$.

Répondre aux questions suivantes en utilisant ce graphique.

On laissera apparents les traits nécessaires à cette lecture graphique.



1. Quel est le coût de production, en milliers d'euros, de 30 objets? de 60 objets?
2. Est-il rentable pour l'artisan de fabriquer et vendre 60 objets? Justifier la réponse.
3. Quel est le nombre d'objets produits pour un coût de 3 000 euros?
4. Quels sont les nombres d'objets qui doivent être vendus pour que l'artisan réalise un bénéfice?

PARTIE B. ÉTUDE DU BÉNÉFICE

1. Montrer que le bénéfice réalisé pour x dizaines d'objets vendus est donné par la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par :

$$B(x) = -0,1x^2 + 0,6x - 0,3$$

2. Pour combien d'objets vendus l'artisan réalise-t-il un bénéfice?
3. Pour quel nombre d'objets vendus le bénéfice est-il maximal? Quel est le montant de ce bénéfice?