

DST BILAN n°1

Exercice 1 (Un peu de pourcentages...):

1. Après une hausse de 8 % le prix d'un article est de 351 euros. Quel était le prix de cet article avant la hausse ?
2. Après une baisse de 6 % le prix d'un article est de 329 euros. Quel était le prix de cet article avant la baisse ?
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 ?
 - (b) Si le cours initial de cette action était de 145 euros, quel sera son cours final ?
 - (c) Quel devra être le taux du pourcentage d'évolution pour que cette action retrouve son cours initial ?

Exercice 2 (Choisir la bonne forme !):

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3x^2 - x - 2$.

On désigne par $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormal (O, I, J) .

1. Montrer que $f(x) = 3(x-1)\left(x + \frac{2}{3}\right)$.
2. Déterminer la forme canonique de f .
3. Dresser le tableau de variation de f sur son ensemble de définition. (Justifier vos réponses)
4. Déterminer le minimum de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
5. En utilisant la forme la plus adaptée de $f(x)$:
 - (a) résolvez l'équation $f(x) = 0$;
 - (b) résolvez l'inéquation $f(x) < 0$;
 - (c) résolvez l'équation $f(x) = -2$;
 - (d) résolvez l'équation $f(x) = -\frac{25}{12}$.

Exercice 3 (Un peu d'économie):

Une entreprise fabrique et commercialise un certain produit. Sa capacité de production mensuelle est inférieure à 14 milliers d'articles.

Soit x le nombre de milliers d'articles fabriqués chaque mois ; le coût de production exprimé en milliers d'euros est modélisé par la fonction C définie pour tout x élément de l'intervalle $]0; 14]$ par :

$$C(x) = 0,4x^2 + 2x + 8,1$$

La courbe représentative de la fonction C , notée $\mathcal{C}_T$, est donnée en annexe ci-dessous.

On admet que chaque article fabriqué est vendu au prix unitaire de 8 euros.

1. Qu'est ce qui est plus avantageux pour l'entreprise fabriquer et vendre 7000 articles ou fabriquer et vendre 9000 articles ? (Justifier votre réponse par des calculs)
2. On désigne par $R(x)$ le montant en milliers d'euros de la recette mensuelle obtenue pour la vente de x milliers d'articles. On a donc $R(x) = 8x$.
 - (a) Tracer dans le repère donné en annexe, la droite $\mathcal{D}$ représentative de la fonction recette.
 - (b) Par lecture graphique déterminer l'intervalle dans lequel doit se situer la production x pour que l'entreprise réalise un bénéfice.
3. Le bénéfice mensuel, exprimé en milliers d'euros, réalisé lorsque l'entreprise produit et vend x milliers d'articles est modélisé par la fonction B définie sur l'intervalle $]0; 14]$ par $B(x) = R(x) - C(x)$.
 - (a) Étudier le signe de $B(x)$. En déduire la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice (positif).
 - (b) Étudier les variations de la fonction B sur $]0; 14]$.
 - (c) En déduire le nombre d'articles qu'il faut fabriquer et vendre chaque mois pour obtenir un bénéfice maximal. Quel est le montant en euro, de ce bénéfice maximal ?

annexe

