

Série d'exercices fonction inverse	Term STMG	

Exercice 1 :

Un artisan qui fabrique des petits meubles fait une étude sur une production comprise entre 0 et 60 objets. Le coût de production, en euros, de x meubles fabriqués est donné par :

$$C(x) = x^2 + 50x + 900.$$

pour x appartenant à l'intervalle $[0 ; 60]$.

Partie A

- Calculer $C(0)$. En déduire les frais fixes de l'artisan.
- Quel est le coût de production de 30 meubles ?
- Quel est le coût de production par meuble, lorsque l'artisan fabrique 30 meubles ?
- Soit $f(x)$ le coût unitaire moyen pour x meubles fabriqués. Exprimer $f(x)$ en fonction de x , pour $x \neq 0$.

Partie B :

On étudie la fonction f définie sur l'intervalle $[7 ; 60]$ par :

$$f(x) = x + 50 + \frac{900}{x}.$$

- Déterminer la dérivée de f .
 - Justifier que $f'(x) = \frac{(x-30)(x+30)}{x^2}$.
- Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[7 ; 60]$.
- Compléter le tableau suivant :

x	7	10	15	20	25	30	40	45	50	60
$f(x)$										

- Tracer la courbe représentative \mathcal{C} de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthogonal d'unités graphiques :
 - 1 cm pour 5 meubles en abscisses,
 - 1 cm pour 5 euros en ordonnées en commençant la graduation à 100.

Partie C :

Dans cette partie, la production est comprise entre 7 et 60 objets.

- Quel nombre de meubles doit fabriquer l'artisan pour que le coût unitaire moyen soit minimal ? Indiquer ce coût.
- Chaque meuble est vendu 115 euros.
 - Construire la droite \mathcal{D} d'équation $y = 115$ sur le graphique précédent.
 - Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de la courbe \mathcal{C} et de la droite \mathcal{D} .
 - En déduire l'intervalle de production pour lequel l'artisan réalise un bénéfice.
- Exprimer, en fonction de x , la recette $R(x)$ produite par la vente de x meubles.
- En déduire l'expression en fonction de x du bénéfice $B(x)$ réalisé par la vente des x meubles (utiliser l'expression de $C(x)$ donnée dans la **Partie A**).
- Calculer $B(20)$, $B(45)$ et $B(30)$. Les résultats trouvés sont-ils en accord avec les conclusions de la question 2. c. ?

Exercice 2 :

Énoncé

Le prix à payer pour la location d'une voiture d'entrée de gamme proposée par une entreprise est le suivant : 30 euros pour la location d'une journée puis 10 centimes par kilomètre parcouru.

Sadi a besoin d'une voiture pour 1 journée.

Il étudie le coût de cette offre.

1. Donner le prix que doit payer Sadi pour un trajet de 150 kilomètres.
2. Exprimer le prix total à payer en fonction de x , où x est le nombre de kilomètres parcourus.
3. Montrer que le prix unitaire (le prix par kilomètre) est donné par la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{30}{x} + 0,10.$$

4. Compléter à l'aide de votre calculatrice le tableau ci-dessous.

x	100	150	200	250
$f(x)$				

5. Sadi compare cette offre à deux autres, l'offre A et l'offre B.

L'offre A annonce que le montant est de 40 euros la journée quel que soit le nombre de kilomètres parcourus.

L'offre B annonce que le prix ne dépend que du nombre de kilomètres parcourus : 25 centimes par kilomètre.

Comparer l'offre initiale à chacune de ces offres.

Exercice 3 :

La fonction f est définie sur \mathbb{R}^* et elle est donnée

par la formule $f(x) = 3x + \frac{12}{x}$.

- a. Montrer que la dérivée de la fonction f peut

s'écrire : $f'(x) = \frac{3(x^2 - 4)}{x^2}$.

- b. Étudier le signe du numérateur.

- c. Donner le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 4 :

1 Un prix P a augmenté de 15,5 %. Pour calculer le prix après augmentation, il suffit de multiplier P par ...

2 Une augmentation de 20 % suivie d'une réduction de 20 % est équivalente à ...

3 Si la dérivée de f est positive sur l'intervalle $[2 ; 3]$, alors on peut dire que la fonction f est ...

4  L'image de -1 est :

5 Le coefficient directeur de la tangente en -1 est :

6 La courbe verte est la courbe représentative d'une fonction f .
 L'image de -1 par la fonction f est :

7 La dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R}^* par $f(x) = x^2 + 3x$ est donnée par la formule ...

8  La fonction g est donnée par la formule :
 $g(x) =$

9 La fonction g est négative pour les valeurs de x appartenant à l'intervalle :

10 La fonction g définie sur \mathbb{R} est donnée par la droite L'antécédent de -1 est :