



MATHÉMATIQUES

Devoir surveillé (1 heure)

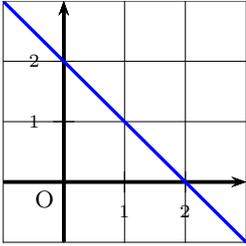
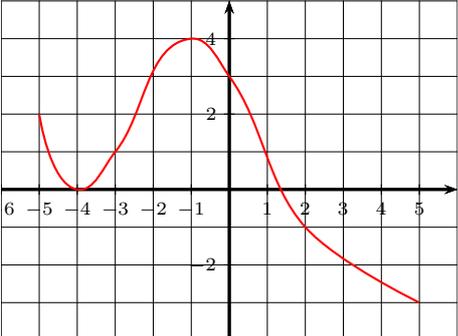
Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice 1 (8 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée, seule la réponse est attendue.

Enoncé	Réponse
<p>1. Calculer, en détaillant les calculs sous la forme d'une fraction irréductible :</p> $\frac{1}{5} + \frac{4}{3} \times 3.$	
<p>2. Donner l'équation réduite de la droite représentée ci-dessous :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>3. Développer l'expression $(2x - 3)(3x - 2)$.</p>	
<p>4. Soit g la fonction définie par $g(x) = 4 + 6x$. Déterminer l'antécédent de -10 par g.</p>	
<p>5. Après une hausse de 5%, un produit coûte 110 €. Quel était son prix initial au centime près ?</p>	
<p>6. Un article passe de 12 € à 7 €. De quel pourcentage a-t-il augmenté ? Arrondir à 0,1 % près.</p>	
<p>7. Résoudre l'équation $4 + 3x = 7 - 2x$.</p>	
<p>8. Un prix baisse de 15% puis baisse de 30%. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?</p>	
<p>9. Dresser le tableau de signe de l'expression $2x - 100$</p>	
<p>10. Par lecture graphique, dresser le tableau de variation de la fonction h définie sur $[-5 ; 5]$ et représentée ci-dessous dans un repère du plan :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	



Exercice 2 (5 points)

Le nombre d'abonnés à une revue dépend du prix de l'abonnement à cette revue, prix exprimé en euros.

On considère que l'on a la relation :

$$\text{nombre d'abonnés} = 12500 - 50 \times \text{prix en euros.}$$

Soit f la fonction qui donne le nombre d'abonnés en fonction du prix de l'abonnement annuel à cette revue.

- Déterminer l'expression algébrique de f . Préciser la variable.
 - Donner le sens de variation de f . Interpréter ce résultat pour la situation étudiée.
 - Peut-on fixer le prix de l'abonnement à 300 €? Entre quelles valeurs peut varier le prix de l'abonnement?
 - Le directeur des abonnements souhaite 6350 abonnés à la revue. Quelle doit être le prix de l'abonnement?
- Combien d'abonnés perd-on en augmentant l'abonnement de 1 €? Justifier.
- Exprimer la recette en fonction du prix de l'abonnement.

Exercice 3 (7 points)

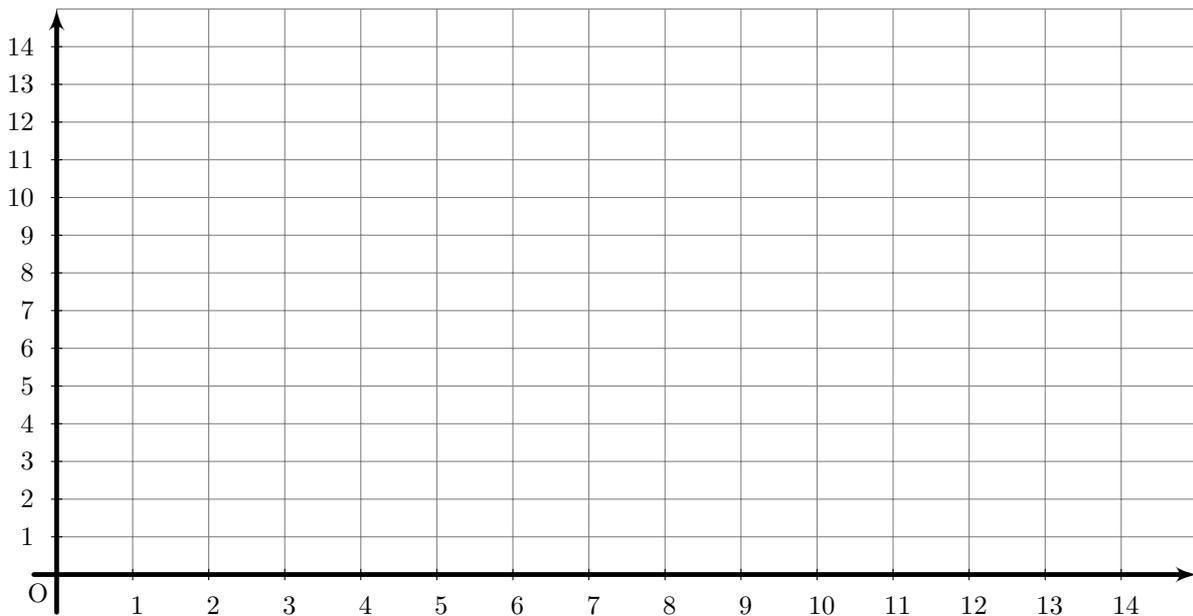
En économie :

- l'offre est la quantité de biens qu'une entreprise est prête à vendre à un prix donné ;
- la demande est la quantité de biens que les consommateurs sont prêts à acheter pour un prix donné.

Une entreprise de cosmétique souhaite commercialiser un nouveau shampoing. Elle réalise une étude de marché :

- On estime que le prix de vente x , en €, d'un shampoing est tel que $0 \leq x \leq 12$;
- La demande, **en milliers d'objets**, est donnée par $f(x) = 15 - x$;
- L'offre, **en milliers d'objets**, est donnée par $g(x) = 0,5x$.

- On fixe le prix unitaire d'une bouteille de shampoing à 5 €. Quel est le nombre de bouteilles :
 - qu'est prête à vendre l'entreprise?
 - que sont prêts à acheter les consommateurs?
 - Que peut-on en déduire?
- Dresser le tableau de variations des fonctions f et g sur l'intervalle $[0; 12]$.
- Représenter les fonctions f et g dans le repère ci-dessous.



- Le marché offre - demande est à l'équilibre lorsque, pour un même prix, la quantité offerte par les vendeurs est égale à la quantité demandée par les consommateurs.
 - Déterminer graphiquement ce prix d'équilibre.
 - Retrouver ce résultat par le calcul.