

MATHÉMATIQUES

Devoir surveillé (1 heure)

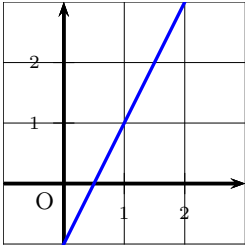
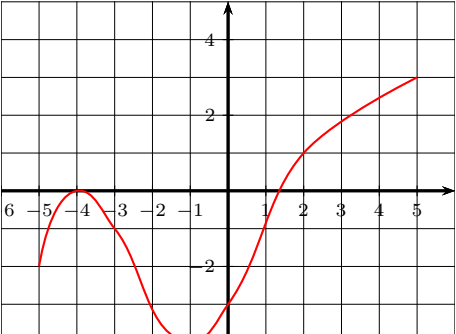
Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice 1 (8 points)

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

Enoncé	Réponse
1. Calculer, en détaillant les calculs sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{1}{3} - \frac{4}{3} \times 3$.	
2. Donner l'équation réduite de la droite représentée ci-dessous : 	
3. Développer l'expression $(3 - 5x)(3x - 2)$.	
4. Soit g la fonction définie par $g(x) = -1 + 4x$. Déterminer l'antécédent de -10 par g .	
5. Après une baisse de 6%, un produit coûte 960 €. Quel était son prix initial au centime près ?	
6. Un article passe de 15 € à 22 €. De quel pourcentage a-t-il augmenté ? Arrondir à 0,1 % près.	
7. Résoudre l'équation $4 - 3x = 7 - 8x$.	
8. Un prix baisse de 10% puis baisse de 20%. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?	
9. Dresser le tableau de signe de l'expression $10 - 0,1x$	
10. Par lecture graphique, dresser le tableau de variations de la fonction h définie sur $[-5 ; 5]$ et représentée ci-dessous dans un repère du plan : 	

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 :

$$\text{nombre d'abonnés} = 16800 - 80 \times \text{prix en euros.}$$

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

1. Déterminer l'expression algébrique de f . Préciser la variable.
2. Donner le sens de variation de f . Interpréter ce résultat pour la situation étudiée.
3. Peut-on fixer le prix de l'abonnement à 300 €? Entre quelles valeurs peut varier le prix de l'abonnement?
4. Le directeur des abonnements souhaite 8000 abonnés à la revue. Quelle doit être le prix de l'abonnement?

Exercice 3 (7 points)

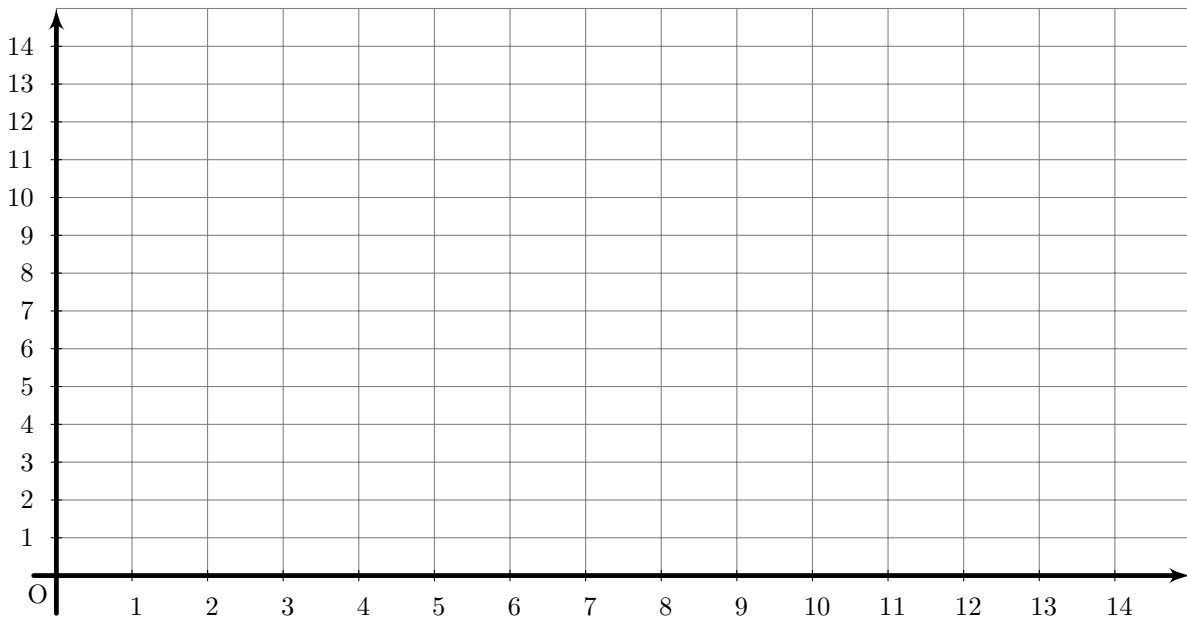
En économie :

- 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 $0 \leq x \leq 10$;
- La demande, **en milliers d'objets**, est donnée par $f(x) = 13 - x$;
- L'offre, **en milliers d'objets**, est donnée par $g(x) = 1,5x$.

1. On fixe le prix unitaire d'une bouteille de shampoing à 6 €. Quel est le nombre de bouteilles :
 - a. qu'est prête à vendre l'entreprise?
 - b. que sont prêts à acheter les consommateurs?
 - c. Que peut-on en déduire?
2. Dresser le tableau de variations des fonctions f et g sur l'intervalle $[0; 10]$.
3. Représenter les fonctions f et g dans le repère ci-dessous.



4. 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.
 - a. Déterminer graphiquement ce prix d'équilibre.
 - b. Retrouver ce résultat par le calcul.