

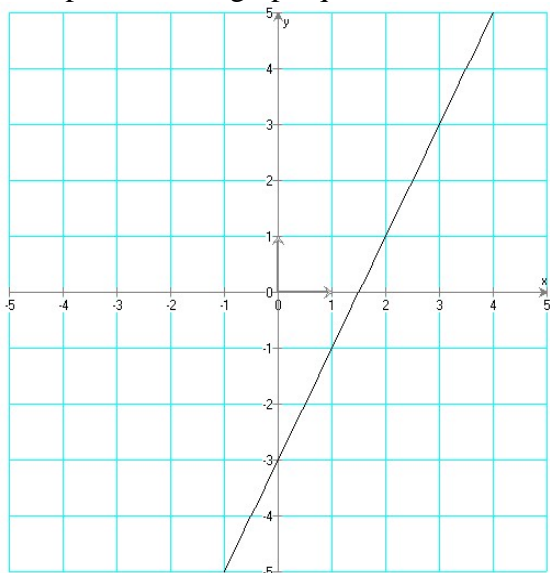
Exercices sur les fonctions affines

Ex1 f désigne une fonction affine.

1. Si $f(2)=5$ alors l'image de est par f .
2. Si $f(4)=12$ alors 12 est de par f .

Ex2

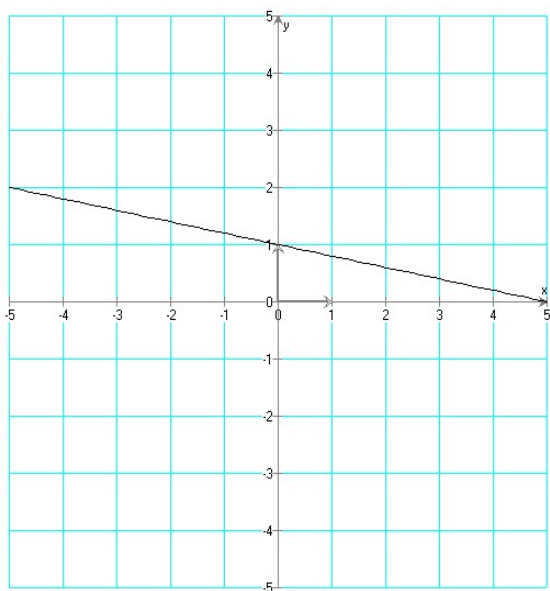
La représentation graphique d'une fonction affine f est donnée ci-dessous :



1. Déterminer graphiquement l'image de -1 , de 0 et de 2 .
2. Déterminer graphiquement l'antécédent de 1 .
3. On souhaite déterminer l'image de -3 par f . Est-ce que cela est possible à l'aide du graphique fourni ?
On doit donc déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x . Lire sur le graphique le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite représentant la fonction f . En déduire l'image de -3 par f .
4. Utiliser cette expression pour déterminer l'antécédent de 10 par f .
5. Quel est le sens de variation de f ?

Ex3

La représentation graphique d'une fonction affine f est donnée ci-dessous :



1. Déterminer graphiquement l'image -5 , puis celle de 0 .
2. Déterminer graphiquement de 0 .
3. Déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite représentant f .
4. En déduire l'image de 6 puis l'antécédent de -7 .
5. Quel est le sens de variation de f ?

Ex4

Une fonction affine f est telle que l'image de 1 est 4 et que celle de 3 est 7 . Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .

Ex5

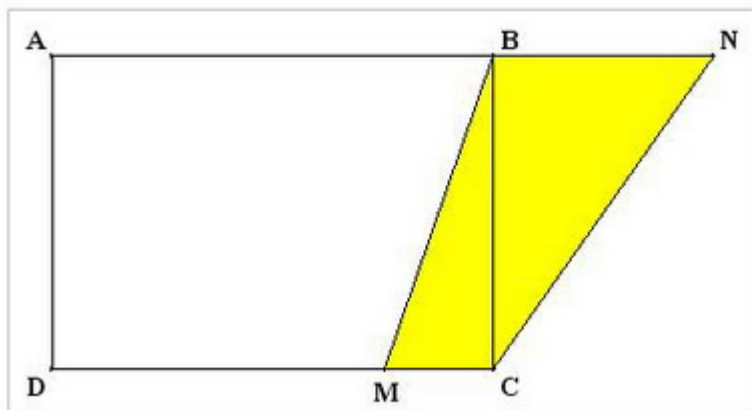
La représentation graphique d'une fonction affine passe par les points de coordonnées $(-1 ; 2)$ et $(3 ; 5)$. Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .

Ex6

La figure représente un rectangle ABCD tel que $AB=6\text{cm}$ et $AD=4\text{cm}$.

On place M sur [CD]. On pose $MC=x\text{cm}$.

On construit le trapèze MCNB de telle manière que $BN=2x$.



Le but du problème est de déterminer la position du point M pour que les trapèzes ABMD et BNCM aient la même aire.

1. A quel intervalle appartient x ?

2. On appelle $r(x)$ l'aire du trapèze BNCM et $b(x)$ celle du trapèze ABMD.

a. Exprimer $r(x)$ en fonction de x .

b. Même question pour $b(x)$.

3.a. Représenter sur un même graphique les fonctions r et b ainsi définies.

b. Déterminer à l'aide du graphique pour quelle valeur de x les deux trapèzes ont la même aires.

c. Déterminer à l'aide du graphique toutes les valeurs de x pour lesquelles l'aire du trapèze ABMD est inférieure à celle de BNCM.

4. Retrouver les résultats des questions 3b et 3c en résolvant algébriquement une équation puis une inéquation.

Ex7

On veut comparer deux offres de téléchargement de musique sur internet.

Première offre de e.collection : 15,40 euros par mois + 0,77 euros par titre téléchargé.

Deuxième offre de i.mélody : 0,99 euros par titre téléchargé.

Première partie

Sur le graphique ci-dessous, une droite (D_1) a été tracée dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Déterminer une équation de cette droite sachant qu'elle passe par les points de coordonnées $(10 ; 23,1)$ et $(40 ; 46,2)$.

Deuxième partie

1. a. Exprimer le montant en euros de la facture $f(x)$ de l'offre de e.collection et le montant en euros $g(x)$ de l'offre de i.mélody en fonction du nombre x de titres téléchargés.

b. La droite (D_1) est la représentation graphique de l'une des deux offres. Laquelle ?

c. Représenter l'autre fonction dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) de l'annexe.

2. En utilisant le graphique, déterminer le forfait à choisir suivant le nombre de titres téléchargés. Vérifier ce résultat par le calcul.

Troisième partie

15 amis ont décidé de télécharger 8 titres chacun pour organiser une soirée. Ils paient 187 euros. On cherche à connaître le nombre d'amis téléchargeant avec e.collection et ceux téléchargeant avec i.mélody.

1. a. Calculer le prix pour 8 titres téléchargés avec l'offre de e.collection.
b. Calculer le prix de 8 titres téléchargés avec l'offre de i.mélody.
2. Soit x le nombre d'amis téléchargeant sur e.collection et y le nombre d'amis téléchargeant sur i.mélody.
 - a. Montrer que le problème se traduit par un système équivalent au système suivant :

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 10,78x+3,96y=93,5 \end{cases}$$
 - b. Résoudre ce système et conclure.

