

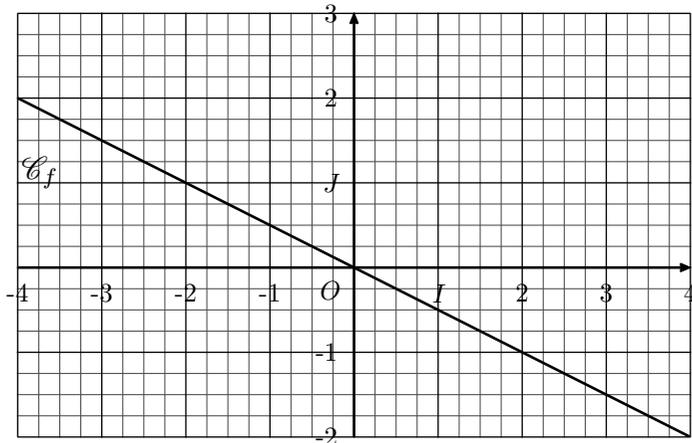
## Exercices sur les fonctions affines

### Exercice 1

- On considère la fonction  $f$  dont l'image d'un nombre  $x$  est définie par la relation :  
 $f(x) = 3x - 4$ 
  - Calculer les images par  $f$  des nombres :  
 $-3$  ;  $-1$  ;  $2,5$  ;  $10$
  - A l'aide d'une équation, déterminer les antécédents des nombres 5 et de  $-10$  par la fonction  $f$ .
- Soit  $g$  la fonction définie par :  $g : x \mapsto x^2 + 1$ 
  - Calculer les nombres suivants :  
 $g(2)$  ;  $g(-5)$  ;  $g(-1)$ .
  - Déterminer par la fonction  $g$  les deux antécédents du nombre 5.
  - Déterminer par la fonction  $g$  l'unique antécédent du nombre 1.
  - Justifier que le nombre 0 n'admet aucun antécédent par la fonction  $g$ .

### Exercice 2

On considère le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; I; J)$  représentée ci-dessous :



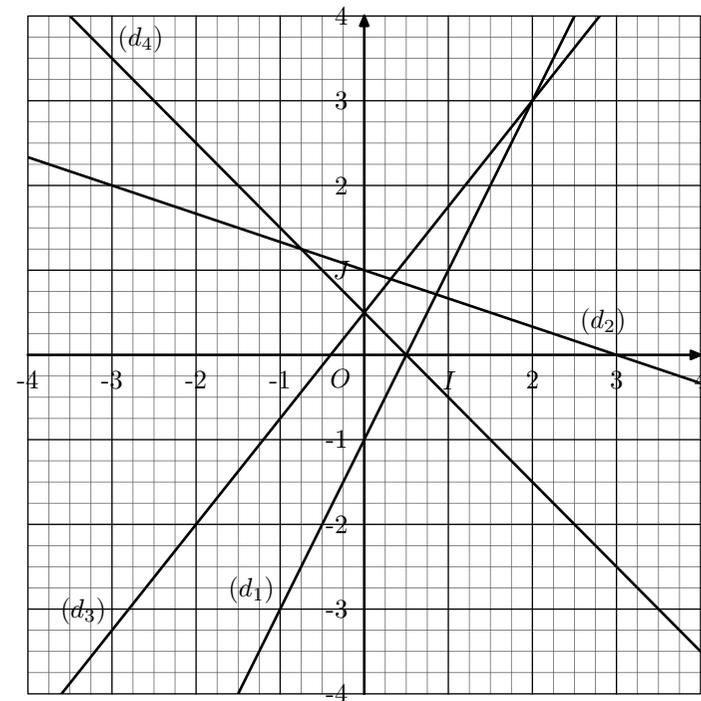
- Quelle est la nature de la fonction  $f$ ?
  - Donner la valeur du coefficient directeur de la fonction  $f$ .
- On considère les deux fonctions  $g$  et  $h$  définie par :  
 $g(x) = x - 1$  ;  $h(x) = -\frac{1}{2}x + 2$   
 On note  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  les courbes représentatives de ces deux fonctions dans le repère  $(O; I; J)$

ci-dessus :

- Donner les coefficients directeurs associés des fonctions  $g$  et  $h$ .
- Parmi les quatre points ci-dessous, lesquels appartiennent à la courbe  $\mathcal{C}_g$ ? Lesquels appartiennent à la courbe  $\mathcal{C}_h$ ?  
 $A(0; 2)$  ;  $B(0; -1)$  ;  $C(3; 2)$  ;  $D(2; 1)$
- Effectuer le tracé des courbes  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$ .

### Exercice 3

Déterminer les coefficients directeurs de chacune des trois droites représentées ci-dessous dans le repère  $(O; I; J)$  :



### Exercice 4

Un client désire acheter un portable à une société en télécommunication, qui lui propose deux tarifs d'abonnement.

- Tarif 1 : 0,30€ la minute et portable gratuit.
- Tarif 2 : 0,18€ la minute et 108€ d'achat de portable.

- Compléter les tableaux suivants :

➡ Tarif 1 :

Durée en min :	$x$	0	300	600	
Prix à payé en € $y_1$				180	360

⇒ Tarif 2 :

Durée en min :	$x$	0	300	900	1200
Prix à payé en € $y_2$					

2. Exprimer le prix à payer  $y_1$  en fonction de la durée de communication  $x$  pour le tarif 1. Exprimer le prix à payer  $y_2$  en fonction de la durée de communication  $x$  pour le tarif 2.
3. Représenter dans un même repère les prix à payer  $y_1$  et  $y_2$  en fonction de la durée de communication ; on utilisera l'échelle suivante :
  - 1 cm pour 50 € ;
  - 1 cm pour 100 min de communication.
4. Déterminer graphiquement (laisser les traits de construction apparents) :
  - a. suivant le **tarif 1**, le prix à payer pour 500 minutes de communication.
  - b. suivant le **tarif 2**, la durée de communication correspondant à un montant de 180 €.
  - c. les coordonnées du point pour lequel le montant à payer est identique pour les deux tarifs.
  - d. Pour une durée supérieure à 900 minutes, quel est le tarif le plus avantageux?

### Exercice 5

Une agence de location de cassette vidéo propose à ses clients le choix entre deux tarifs.

- Tarif 1 : un abonnement mensuel de 15 € et 0,70 € par cassette louée.
- Tarif 2 : un abonnement mensuel de 11 € et 1,50 € par cassette louée.

1. Compléter le tableau suivant :

Nombre de cassettes louées	0	1	2	6	10
Prix payé avec le tarif 1					
Prix payé avec le tarif 2					

2. On appelle  $x$  le nombre de cassettes louées par un client en un mois. Exprimer, en fonction de  $x$  :
  - a. le prix payé avec le tarif 1, noté  $P_1(x)$  ;
  - b. le prix payé avec le tarif 2, noté  $P_2(x)$ .
3. Représenter graphiquement les fonctions affines.

a.  $P_1 : x \mapsto P_1(x) = 0,7x + 15.$

b.  $P_2 : x \mapsto P_2(x) = 1,5x + 11$

On prendra sur l'axe des abscisses 1 cm pour une cassette et sur l'axe des ordonnées 1 cm pour 2 €.

4. a. Résoudre l'équation :  $0,7x + 15 = 1,5x + 11.$   
Interpréter le résultat.
- b. Vérifier graphiquement cette solution en faisant apparaître les pointillés utiles.
5. En utilisant le graphique, combien faut-il louer de cassettes en un mois pour que le tarif 1 soit plus intéressant que le tarif 2?
6. Monsieur Avent a choisi le tarif 2 et il a payé 29 € pour le mois. Utiliser le graphique pour déterminer le nombre de cassettes qu'il a louées dans le mois. Faire apparaître les pointillés utiles.
7. Monsieur Comic a choisi le tarif 1 et il a payé 19,90 € pour le mois.
  - a. Trouver par un calcul le nombre de cassettes qu'il a louées dans le mois.
  - b. Dans ce cas, quel est le prix moyen de la location d'une cassette? Donner le résultat au centime d'euro.
8. L'agence décide de proposer un troisième tarif à ses clients : un prix mensuel de 23 € quel que soit le nombre de cassettes louées dans le mois.
  - a. Représenter sur le même graphique, le prix  $P_3$  payé avec le tarif 3.
  - b. Combien faut-il louer de cassettes pour que ce nouveau tarif soit plus avantageux que les autres?