

## Feuille d'exercices 3èmes : Fonctions affines

### Exercice 1 :

$$f(x) = 4x + 10 \quad g(x) = -2x + 5 \quad h(x) = \frac{2}{5}x - 4$$

- 1) Calculer l'image de  $x$  pour  $x = 0$ , pour  $x = 2,5$  et pour  $x = 5$  par chacune des fonctions affines ci-dessus.
- 2) Donner une représentation graphique de chacune des fonctions affines.
- 3) Pour  $h$ , calculer l'antécédent de 0.

### Exercice 2 :

$$f(x) = x + 8 \quad g(x) = 20 \quad h(x) = \frac{1}{4x}$$

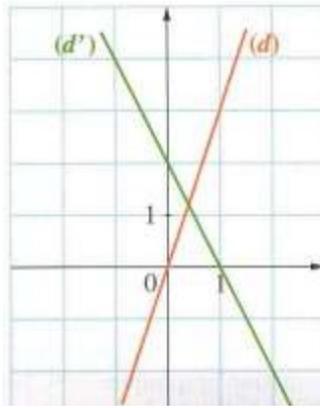
$$k(x) = \frac{1}{4}x \quad l(x) = (x+5)(x-2) - x^2 \quad m(x) = (3x-5)^2 + 30x$$

- 1) Parmi les fonctions ci-dessus lesquelles sont des fonctions affines ?
- 2) Préciser, le cas échéant, le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine.

### Exercice 3 :

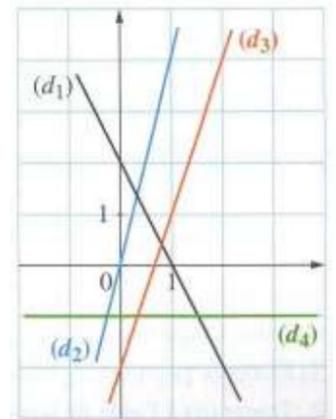
- 1) Déterminer la fonction associée à chacune des droites  $(d)$  et  $(d')$ .

(Indication :  $f(x) = ax + b$   
Remplacer  $b$  par sa valeur (ordonnée à l'origine)  
Puis utiliser un point dont les coordonnées sont facilement lisibles pour déterminer  $a$  en résolvant une équation.)

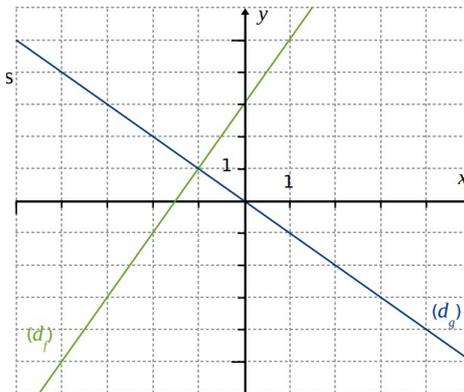


### Exercice 4 :

- Pour chacune des droites, déterminer la fonction associée.



- ### Exercice 5 :
- Pour chacune des droites, déterminer la fonction associée.



### Exercice 6 :

- Soit  $f$  une fonction affine telle que :  $f(2) = 4$  et  $f(5) = 22$   
1) Déterminer l'expression de  $f$ .

- Soit  $g$  une fonction affine telle que :  $g(-10) = -3$  et  $g(5) = 0$   
2) Déterminer l'expression de  $g$ .

- Soit  $h$  une fonction affine telle que :  $h(4) = -7$  et  $h(6) = -12$   
3) Déterminer l'expression de  $h$ .

### Exercice 7 :

#### Voiture électrique

Sur un circuit automobile, en ligne droite, on teste l'accélération et le freinage d'un nouveau modèle de voiture électrique. Lors de cet essai, la vitesse  $v$ , en km/h, du véhicule est enregistrée en fonction du temps.



La fonction  $v$  est donnée par la formule  $v(t) = 9t$  lors de l'accélération entre 0 et 10 secondes, puis par la formule  $v(t) = -9t + 180$  lors du freinage.

1. Représenter graphiquement la fonction  $v$  en fonction du temps  $t$ .  
On prendra 1 cm pour 2 secondes sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 km/h sur l'axe des ordonnées.
2. Quelle est la vitesse maximale atteinte par ce véhicule ?
3. À quel(s) moment(s) le véhicule roule-t-il à 45 km/h ?
4. Quelle est la durée totale de cet essai ?

### Exercice 8 :

#### Bactéries

Un laborantin a mis des bactéries en culture. Au départ, il y a 3 000 bactéries. Il injecte alors un produit toxique pour ces bactéries et, au bout de 4 heures, il n'y en a plus que 750. On admet que le nombre de bactéries en présence de ce produit en fonction du temps en heures est donné par une fonction affine.

- Déterminer une expression de cette fonction.
- Déterminer au bout de combien de temps toutes les bactéries seront éliminées.

### Exercice 9 :

#### Taxi !

Voici les tarifs de deux compagnies de taxis.

	Prise en charge	Prix du kilomètre	Bagages
Compagnie A	3 €	15 centimes	4 €
Compagnie B	3,20 €	13 centimes	3 €

- Un client doit faire un trajet de 15 km sans bagage. Quelle est la compagnie à conseiller ?
- Un client doit faire un trajet de 20 km avec bagages. Quelle est la compagnie à conseiller ?
- Afin de ne pas refaire les calculs à chaque fois, un client régulier souhaite se représenter graphiquement la situation pour connaître rapidement la compagnie la plus économique selon le cas. Il ne transporte jamais de bagage. Proposer une solution.

### Exercice 10 :

#### Jeu vidéo

Dans un jeu vidéo, on a le choix entre trois personnages : un guerrier, un mage et un chasseur. La force d'un personnage se mesure en points.



Tous les personnages commencent au niveau 0 et le jeu s'arrête au niveau 25.

Cependant, ils n'évoluent pas de la même façon.

- Le guerrier commence avec 50 points et ne gagne pas d'autre point au cours du jeu.
- Le mage n'a aucun point au début mais gagne 3 points par niveau.
- Le chasseur commence à 40 points et gagne 1 point par niveau.

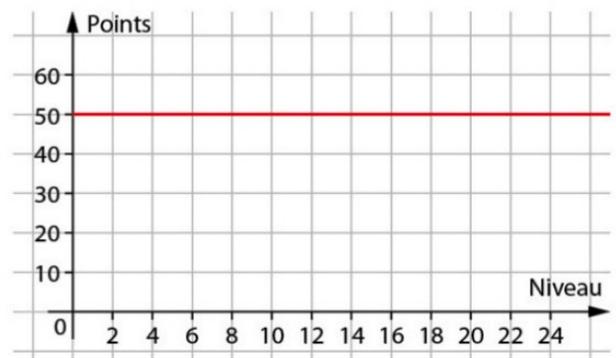
- Au début du jeu, quel est le personnage le plus fort ? Et quel est le moins fort ?
- Reproduire et compléter le tableau suivant.

Niveau	0	1	5	10	15	25
Points du guerrier	50	50				
Points du mage	0	3				
Points du chasseur	40	41				

- À quel niveau le chasseur aura-t-il autant de points que le guerrier ?
- Dans cette question,  $x$  désigne le niveau de jeu d'un personnage.

Associer chacune des expressions suivantes à l'un des trois personnages : chasseur, mage ou guerrier.  
 $f(x) = 3x$      $g(x) = 50$      $h(x) = x + 40$

- Dans le repère ci-dessous, la fonction  $g$  est représentée. Reproduire ce graphique et tracer les deux droites représentant les fonctions  $f$  et  $h$ .



- Déterminer, à l'aide du graphique, le niveau à partir duquel le mage devient le plus fort.