

## Exercices corrigés pour améliorer ses techniques

**Sens de variation**

**Exercices 1 à 8**

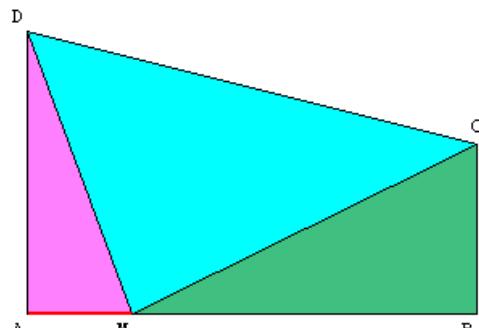
**Fonctions affines**

**Exercices 9 à 15**

## Sens de variation

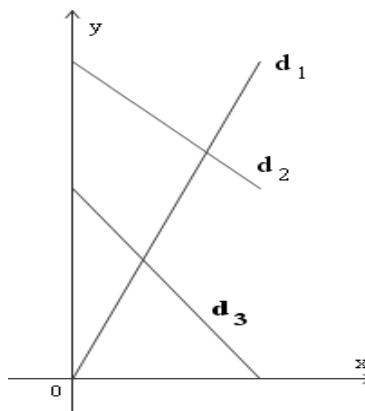
### Exercice 1

ABCD est un trapèze.  
Le point M se déplace sur le segment [AB].



On a représenté ci-contre les fonctions qui, à la longueur AM, associent les aires des triangles AMD, DMC et MBC.

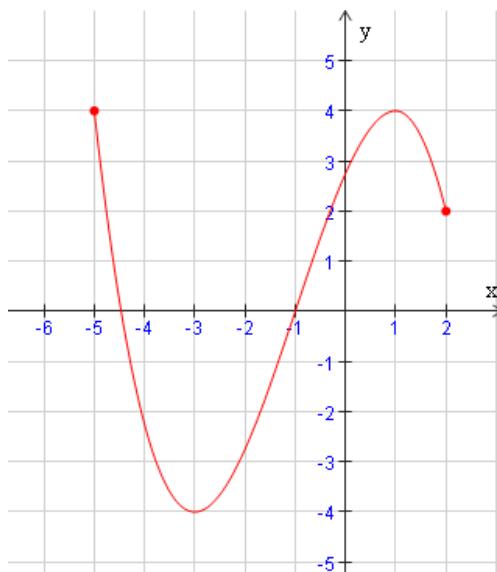
Associer à chaque droite la fonction correspondante.



[▶ voir le corrigé](#)

### Exercice 2

Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  représentée par la courbe ci-dessous :



[▶ voir le corrigé](#)

**Exercice 3**

La fonction  $g$  admet ce tableau de variations.

$x$	$-\infty$	3	5	7
$g(x)$		-3	2	0

1. Quel est l'ensemble de définition de  $g$  ?
2. Décrire le sens de variation de  $g$ .
3. Peut-on à l'aide de ce tableau comparer :
  - a.  $g(-2)$  et  $g(0)$
  - b.  $g(0)$  et  $g(4)$
  - c.  $g(\pi)$  et  $g(4)$
  - d.  $g(5)$  et  $g(6)$

▶ voir le corrigé

**Exercice 4**

Le tableau de variations de la fonction  $g$  est donné à l'exercice 3. Donner :

- a. le maximum de  $g$  sur  $[3 ; 7]$
- b. le minimum de  $g$  sur  $]-\infty ; 7]$

▶ voir le corrigé

**Exercice 5 Vrai ou faux ?**

- (A) Si  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$  alors  $f(2) > f(5)$ .
- (B) Si  $f(2) > f(5)$  alors  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$ .
- (C) Si  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$  et si  $f(-2) = 1$  alors les réels  $x$  tels que  $f(x) > 1$  sont ceux de l'intervalle  $]-\infty ; -2]$ .

▶ voir le corrigé

**Exercice 6**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 2x + 4$ .

Tracer la courbe représentative de  $f$  à la calculatrice.

À l'aide d'images de quelques réels bien choisis, démontrer que  $f$  n'est pas strictement monotone sur  $\mathbb{R}$ .

▶ voir le corrigé

**Exercice 7**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 4 - (3 + x)^2$ .

1. Justifier que pour tout  $x$  réel,  $f(x) \leq 4$ .
2. Calculer  $f(-3)$ .
3. Quel est le maximum de  $f$  sur  $\mathbb{R}$  et en quel réel est-il atteint ? Justifier.

▶ voir le corrigé

**Exercice 8**

Soit  $h$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(t) = 2(t - 3)^2 - 6$

1. Justifier que pour tout  $t$  réel,  $h(t) \geq -6$ .
2. Quel est le minimum de  $h$  sur  $\mathbb{R}$  et en quel réel est-il atteint ? Justifier.

▶ voir le corrigé

**Fonctions affines**

**Exercice 9**

Les fonctions suivantes sont des fonctions affines du type  $x \mapsto ax + b$ .

Reconnaitre  $a$  et  $b$  et donner le sens de variation de la fonction sur  $\mathbb{R}$ .

- |                          |                        |   |
|--------------------------|------------------------|---|
| a. $x \mapsto -2x + 5$ . | b. $x \mapsto x - 3$ . | c. $x \mapsto -\frac{1}{2}x$ .          |
| d. $x \mapsto -x + 6$ .  | e. $x \mapsto -4$ .    | f. $x \mapsto \frac{x}{3} + \sqrt{3}$ . |

▶ voir le corrigé

**Exercice 10**

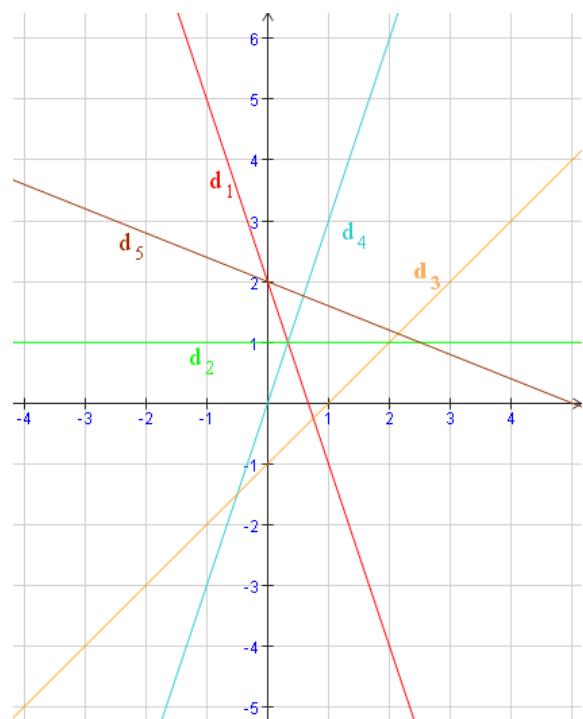
Représenter graphiquement les fonctions  $f$  suivantes, définies sur  $\mathbb{R}$ .

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| a. $f(x) = 2x - 1$       | b. $f(x) = -x + 3$           |
| c. $f(x) = \frac{1}{3}x$ | d. $f(x) = \frac{3}{4}x - 1$ |

▶ voir le corrigé

**Exercice 11**

Par lecture graphique, donner les fonctions affines représentées par les droites tracées ci-dessous.



▶ voir le corrigé

**Exercice 12**

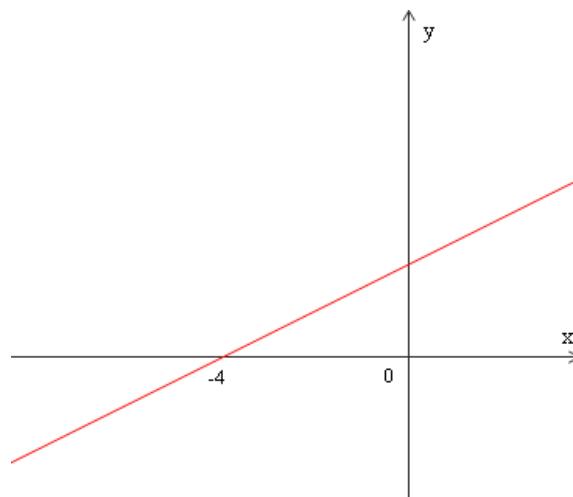
En prenant une douche pendant une durée  $t$  (en min), on consomme une quantité d'eau  $V$  (en L). On suppose que le débit de cette douche est 12 L par min.

1. Exprimer  $V$  en fonction de  $t$  et associer une fonction à cette situation.
2. Représenter cette fonction pour  $t$  compris entre 0 et 6. Interpréter graphiquement le débit de la douche.

[▶ voir le corrigé](#)

**Exercice 13**

La droite tracée ci-dessous en rouge représente une fonction affine  $g$ .



1. Lire graphiquement le signe de  $g(x)$ .
2. Parmi les fonctions suivantes, quelle peut être celle qui est représentée ci-dessus ?
  - a.  $g(x) = 4 - x$
  - b.  $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$
  - c.  $g(x) = x + 2$
  - d.  $g(x) = \frac{1}{2}x + 2$

[▶ voir le corrigé](#)

**Exercice 14**

Soit  $h(x) = -x + 3$ .

1. Déterminer par le calcul les réels  $x$  tels que  $h(x) < 0$ .
2. Représenter graphiquement la fonction  $h$  et contrôler graphiquement le résultat de la question 1.
3. Sans calcul, quels sont les signes de  $h(\pi)$  et  $h(\frac{7}{11})$  ?

[▶ voir le corrigé](#)

**Exercice 15**

Déterminer la fonction affine  $f$  telle que :

- a.  $f(-2) = 0$  et  $f(1) = 3$
- b.  $f(-1) = 2$  et  $f(0) = 5$

[▶ voir le corrigé](#)