

Exercices VIII : Fonctions affines

- **Exercice 1** Parmi les fonctions suivantes, toutes définies sur \mathbb{R} , lesquelles sont des fonctions affines ?

$$f : x \mapsto 2x$$

$$g : x \mapsto 3x^2 - 1$$

$$h : x \mapsto 6 - 3x$$

$$i : x \mapsto \frac{\sqrt{7}}{2}x - 8\sqrt{3}$$

$$j : x \mapsto (2x - 4)^2 - (6 - 2x)^2$$

$$k : x \mapsto x^3 + x$$

- **Exercice 2** Une fonction f , définie sur \mathbb{R} et telle que $f(0) = 3$, $f(2) = 5$ et $f(3) = 7$ peut-elle être affine ?

- **Exercice 3** Vrai ou faux ? Une fonction g telle que $g(-1) = -2$, $g(2) = 10$ et $g(21) = 88$ est forcément affine.

- **Exercice 4** Déterminer l'expression de la fonction linéaire f telle que $f(3) = 9$

- **Exercice 5** Déterminer l'expression de la fonction affine g telle que $g(0) = 2$ et $g(1) = 5$

- **Exercice 6** Même question pour la fonction affine h telle que $h(3) = 8$ et $h(7) = -4$

- **Exercice 7** (Challenge) Soit a et b deux réels et f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax + b$. On sait que la droite qui représente cette fonction coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse 2 et l'axe des ordonnées en un point dont l'ordonnée se trouve dans l'intervalle $] -2; 1[$. Quelles sont les valeurs possibles de a et b ?

- **Exercice 8** Dans un repère orthonormé, tracer les courbes représentatives des fonctions suivantes, toutes définies sur \mathbb{R}

$$f : x \mapsto 2x$$

$$g : x \mapsto 3$$

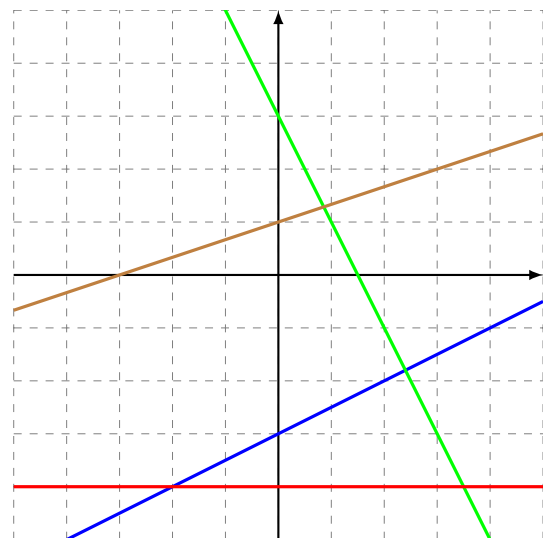
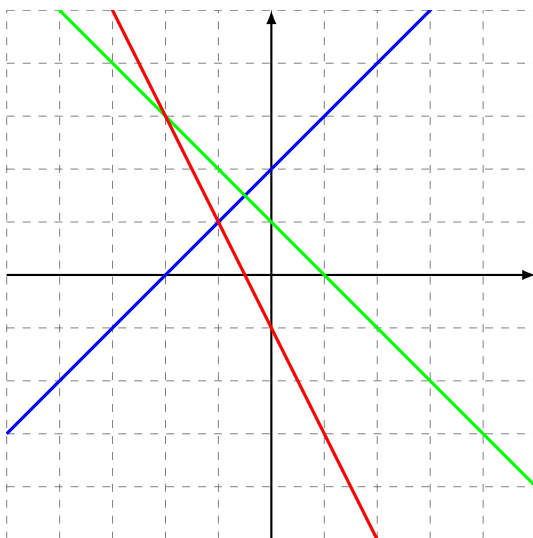
$$h : x \mapsto 3 - x$$

$$i : x \mapsto \frac{1}{2}x - 2$$

$$j : x \mapsto x - 5$$

$$k : x \mapsto 2x + 5$$

- **Exercice 9** Déterminer graphiquement l'expression algébrique des fonctions affines représentées ci-dessous



■ **Exercice 10** Deux cyclistes font une course sur une distance de 100 kilomètres. Le premier effectue le parcours à une vitesse de 40km/h. Le second fait la première moitié de la course à 50 km/h et la deuxième à une vitesse de 30km/h. Au temps t , on appelle $d_1(t)$ et $d_2(t)$ les distances parcourues par ces deux cyclistes.

1. Représenter la courbe de la fonction d_1 dans un repère orthogonal (on prendra un carreau = 10 km en ordonnées et 6 carreaux = 1 heures en abscisse).
2. Sur ce même repère, représenter la courbe de la fonction d_2
3. A quel instant les deux cyclistes se croisent-ils ?
4. Qui semble arriver en premier ?
5. (Challenge) Retrouver algébriquement les résultats à ces questions.

■ **Exercice 11** Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = 2x + 5$. Donner un encadrement de $f(a)$ pour $a \in [-3; 2]$

■ **Exercice 12** Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = -3x + 2$. Donner un encadrement de $f(a)$ pour $a \in [-5; 6]$

■ **Exercice 13** Déterminer le sens de variations des fonctions suivantes, définies sur \mathbb{R}

$$f : x \mapsto 2x - 4 \qquad g : x \mapsto (2x - 5) - (3x - 8) \qquad h : x \mapsto (\sqrt{7} - 3)x + 5$$

■ **Exercice 14** Construire les tableaux de signes et de variations des fonctions affines suivantes, définies sur \mathbb{R}

$$\begin{array}{lll} f : x \mapsto 3x & g : x \mapsto -1 & h : x \mapsto -2x + 6 \\ i : x \mapsto \frac{1}{2}x - 4 & j : x \mapsto -415x - 830 & k : x \mapsto 9 + 3x \end{array}$$

■ **Exercice 15** (Challenge) On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \begin{cases} -3x - 4 & , \text{ si } x < 0 \\ 2x - 4 & , \text{ si } x \geq 0 \end{cases}$$

1. Que vaut $f(-2)$? Que vaut $f(3)$?
2. Construire le tableau de variations et de signe de f
3. Résoudre l'équation $f(x) > 0$ sur \mathbb{R}

■ **Exercice 16** Un médecin généraliste évalue ainsi son chiffre d'affaires et ses dépenses :

- Ses charges fixes sont de 18000 € par an.
- Une consultation au tarif classique est payée 25€, mais le médecin en reverse environ 9% pour le compte de l'URSAFF et 23% pour la CARMF.

Ce médecin souhaite alors organiser au mieux son année.

1. Soit n le nombre de consultation du médecin à l'année. Exprimer $C(n)$, le chiffre d'affaire du médecin, en fonction de n .
2. Combien de consultations doit-il réaliser pour gagner au moins 36000 € annuels ?
3. S'il travaille 47 semaines par an, 4 jours par semaine, combien de consultations journalières cela représente-t-il ?