

Fonctions affines

QUESTIONS FLASH



29 Parmi les fonctions suivantes, lesquelles sont affines ? Justifier.

- a. $f : x \mapsto 3 - x$
- b. $g(x) = 5x$
- c. $h(x) = 4$
- d. $k : x \mapsto -4x - 2$
- e. $l(x) = x^2 + 3$
- f. $m : x \mapsto \frac{x}{3}$

30 Soit la fonction affine $f : x \mapsto -x + 2$.

► Recopier et compléter ce tableau de valeurs.

x	-4	-3	...	-2	...	$\frac{3}{2}$...
$f(x)$	2	...	1	...	$\frac{3}{2}$

31 Vrai ou faux ?

- a. « Si une fonction est linéaire, alors elle est affine. »
- b. « Si une fonction est affine, alors elle est linéaire. »
- c. « Tout nombre admet un unique antécédent par une fonction affine. »

34 Soit la fonction affine $f : x \mapsto -3x + 7$.

Calculer :

- a. l'image de -2 par f ;
- b. l'antécédent de 0 par f ;
- c. $f(3)$;
- d. le nombre qui a pour image 25 par f .

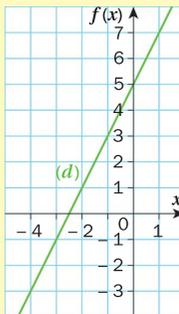
35 Construire dans un même repère les représentations graphiques des fonctions f , g et h définies par $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = -5x + 1$ et $h(x) = \frac{4}{3}x - 1$.

36 Pour chacune des fonctions ci-dessous, indiquer s'il s'agit d'une fonction affine. Justifier.

- a. $g : x \mapsto (x - 5)^2 + 4 - x^2$
- b. $h : x \mapsto 3(4x - 1,5) - 2(6x - 1)$
- c. $i : x \mapsto (2x - 3)(2x + 3) - 2x^2$

32 La droite (d) représente graphiquement une fonction affine f .

- a. Lire graphiquement $f(0)$, $f(-2)$ et $f(-3)$.
- b. Lire les antécédents par f de 7 ; -3 et 3.
- c. Lire l'ordonnée à l'origine de la droite (d) , puis calculer son coefficient directeur.
- d. Donner l'expression algébrique de f .



33 La fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est telle que $f(3) = 5$ et $f(2) = 1$. Pour trouver le nombre a , quatre élèves font les calculs suivants.

Tess	César	Tom	Elsa
$\begin{matrix} 5-1 \\ 3-2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 3-2 \\ 5-1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1-5 \\ 2-3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 5-3 \\ 1-2 \end{matrix}$

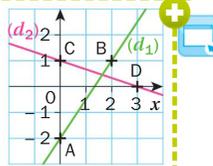
► Qui a raison ? Justifier.

37 Dans un repère, la droite (d) représente la fonction affine définie par $f : x \mapsto -4x + 8$.

- a. Le point A(3 ; -20) appartient-il à (d) ? Justifier.
- b. Calculer les coordonnées du point d'intersection de (d) avec l'axe des abscisses.
- c. Calculer l'ordonnée du point de (d) ayant pour abscisse $\frac{1}{3}$.

38 a. Donner les expressions algébriques des deux fonctions affines représentées par chacune des droites (d_1) et (d_2) ci-contre. Justifier.

b. Calculer les coordonnées du point d'intersection de (d_1) et (d_2) .



39 On considère deux fonctions affines : $f : x \mapsto -3x - 8$ et $g : x \mapsto -x + 6$.

- a. Tracer leur représentation graphique dans un même repère.
- b. Lire sur le graphique les coordonnées de leur point d'intersection.
- c. Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$. Le résultat était-il prévisible ?

40 Un loueur de voitures propose trois contrats :

- contrat A : forfait de 80 € et 0,12 € par km parcouru ;
- contrat B : forfait de 60 € et 0,15 € par km parcouru ;
- contrat C : forfait de 150 €.

► Choisir parmi les fonctions suivantes, celle qui modélise chaque contrat :

- $f_1 : x \mapsto 150x$
- $f_2 : x \mapsto 60 + 0,15x$
- $f_3 : x \mapsto 150$
- $f_4 : x \mapsto 80 + 0,12x$
- $f_5 : x \mapsto 80,12x$
- $f_6 : x \mapsto 80x + 0,12$

41 Sandy décide de vendre des CD à la brocante.

Elle vend chaque CD 3 € et doit payer 21 € pour l'emplacement du stand. On note f la fonction qui modélise le bénéfice $f(x)$ réalisé par Sandy en fonction du nombre x de CD vendus.

- a. Donner l'expression algébrique de $f(x)$.
- b. La fonction f est-elle affine ? Justifier.
- c. Calculer le bénéfice réalisé par Sandy si elle vend 35 CD.
- d. Combien de CD Sandy a-t-elle vendus si elle réalise un bénéfice de 135 € ?



42 Pedro prend une carte d'abonnement annuel dans le cinéma de son quartier. La carte coûte 40 € et lui donne droit à un tarif réduit à 5 € l'entrée. Le plein tarif est à 8 €.

- a. Cet abonnement est-il intéressant si Pedro va au cinéma 10 fois dans l'année ? Justifier.
- b. Calculer à partir de combien d'entrées la carte d'abonnement sera rentabilisée.

43 1. Exprimer en fonction de x :

- a. le prix p à payer pour x min de connexion Internet avec un forfait « connexion illimitée » de 25 € ;
- b. le coût c de la location d'une planche de surf pour x jours, au tarif de 8 € la journée ;
- c. le périmètre \mathcal{P} et l'aire \mathcal{A} d'un rectangle de dimensions x et 7 (en cm).

2. Pour chacune des situations ci-dessus, donner la nature de la fonction qui la modélise.

44 Le devis suivant a été établi par une société qui organise des soirées.

ENTREPRISE FIESTA		DEVIS
Objets	Montant TTC	
Location de la salle	850 €	
Repas et boissons	65 €/personne	
Animation	500 €	

- a. Donner l'expression algébrique de la fonction p qui modélise le prix à payer pour x personnes présentes à la soirée. Quelle est la nature de cette fonction ?
- b. Calculer l'antécédent de 5 120 par cette fonction. Que représente ce résultat pour la situation initiale ?

45 A et B sont deux points d'un demi-cercle de centre O. On note x la mesure en degrés de l'angle \widehat{AOB} .

- a. Exprimer en fonction de x la mesure de l'angle \widehat{OAB} .

Coup de pouce

Penser à la nature du triangle OAB.

- b. De quelle nature est la fonction qui modélise cette mesure ?
- c. Représenter graphiquement cette fonction.
- d. Lire sur le graphique l'antécédent de 40. Que représente ce résultat pour la situation initiale ?
- e. Quel est l'antécédent de 60 ? Donner dans ce cas la nature du triangle OAB.