Exercice 1 — Reconnaître une fonction affine ●○○

Parmi ces fonctions, lesquelles sont affines ? Donne alors a et b tels que $f(x) = ax + b$.

a. $f(x) = 3x + 2$ **b.** $g(x) = -x + 5$ **c.** $h(x) = 4x$

d. $k(x) = 7$ **e.** $m(x) = x^2 + 1$ **f.** $p(x) = 2(x - 3)$

Exercice 2 — Images et antécédents ●○○

On considère la fonction affine $f(x) = -2x + 3$.

a. Calcule $f(0)$, $f(4)$ et $f(-1{,}5)$.

b. Calcule l'antécédent de -7, puis celui de 0.

Exercice 3 — Compléter un tableau ●○○

On considère la fonction $h(x) = 0{,}5x - 1$. Complète le tableau.

x	-4	0	2		
$h(x)$				2	4

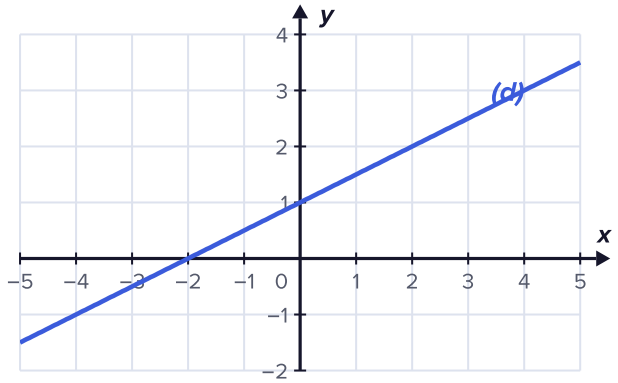
Exercice 4 — Le point est-il sur la droite ? ●○○

La droite (d) représente $f(x) = -2x + 4$. Les points suivants sont-ils sur (d) ?

a. $A(2\,;\,-1)$ **b.** $B(0\,;\,4)$ **c.** $C(3\,;\,-2)$

Exercice 5 — Lecture graphique ●●○

La droite (d) représente une fonction affine f.



a. Lis l'image de 4 et l'antécédent de -1.

b. Lis l'ordonnée à l'origine et le coefficient directeur. Déduis-en l'expression de f.

Exercice 6 — Tracer deux droites ●●○

Dans un même repère, trace les droites représentant $f(x) = 2x - 3$ et $g(x) = -x + 3$, puis lis les coordonnées de leur point d'intersection. Vérifie par le calcul.

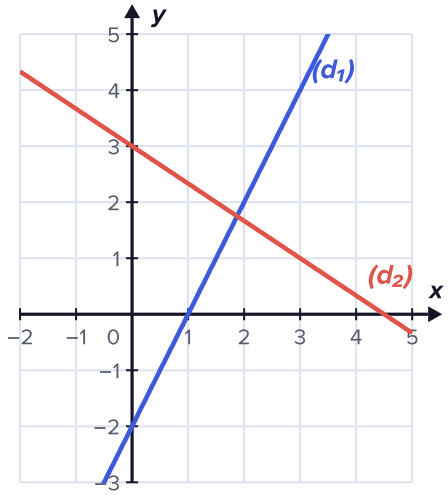
Exercice 7 — Trouver l'expression avec deux images ●●○

a. f est une fonction affine telle que $f(3) = 5$ et $f(8) = 10$. Détermine son expression.

b. g est une fonction affine telle que $g(-1) = 7$ et $g(2) = 1$. Détermine son expression.

Exercice 8 Retrouver l'expression d'une droite ●●○

Les droites (d_1) et (d_2) représentent deux fonctions affines f_1 et f_2.



Détermine graphiquement l'expression de f_1 et de f_2.

Exercice 9 Le prix d'une course en taxi ●●○

Un taxi facture 4 € de prise en charge, puis $1{,}50$ € par kilomètre parcouru.

a. On note $f(x)$ le prix d'une course de x km. Exprime $f(x)$. Est-ce une situation de proportionnalité ?

b. Combien coûte une course de 12 km ?

c. Une course a coûté 31 €. Quelle distance a été parcourue ?

Exercice 10 — Louer un vélo ●●○

Un loueur de vélos propose deux offres :

- offre A : 12 € par jour ;
- offre B : 30 € d'inscription, puis 6 € par jour.

a. On note x le nombre de jours. Exprime le prix $A(x)$ et le prix $B(x)$.

b. Représente les deux fonctions pour x entre 0 et 8.

c. Quelle offre est la plus avantageuse selon la durée de location ?

Exercice 11 — Une bougie qui se consume ●●○

Une bougie mesure 20 cm. Une fois allumée, elle diminue de $1{,}5$ cm par heure.

a. Exprime la hauteur $h(t)$ de la bougie (en cm) après t heures.

b. Quelle est sa hauteur après 4 h ?

c. Au bout de combien de temps la bougie sera-t-elle entièrement consumée ? Donne la réponse en heures et minutes.

Exercice 12 — Degrés Celsius et Fahrenheit ●●●

Pour convertir une température x en degrés Celsius (°C) en degrés Fahrenheit (°F), on utilise $F(x) = 1{,}8x + 32$.

a. Convertis 20 °C et 100 °C en degrés Fahrenheit.

b. Un thermomètre américain indique $98{,}6$ °F. Quelle est la température en °C ?

c. La conversion est-elle proportionnelle ? Justifie.

d. Existe-t-il une température qui s'écrit avec le même nombre dans les deux unités ?

Exercice 13 TYPE CONTRÔLE **Trois tarifs pour la piscine** ●●●

Une piscine propose trois formules pour l'année :

- formule A : 5 € par entrée ;
- formule B : une carte de 30 €, puis 3 € par entrée ;
- formule C : un abonnement de 150 € pour un nombre illimité d'entrées.

1. Calcule le prix payé avec chaque formule pour 10 entrées, puis pour 40 entrées.
2. On note x le nombre d'entrées. Exprime les prix $A(x)$, $B(x)$ et $C(x)$. Lesquelles de ces fonctions sont linéaires ? affines ?
3. À partir de combien d'entrées la formule B est-elle plus avantageuse que la formule A ?
4. À partir de combien d'entrées la formule C est-elle la plus avantageuse ?
5. Avec un budget de 100 €, quelle formule permet le plus d'entrées ?

Exercice 14 BREVET 2025 Acheter ou louer une voiture ●●●

Sujet du brevet 2025, Métropole, Antilles-Guyane, exercice 5

Un garage propose 2 options au client :

- Option *Achat* : prix d'achat de la voiture 22 400 €. Assurance obligatoire 75 € par mois.
- Option *Location* : 425 € par mois, assurance comprise.

L'objectif de cet exercice est de comparer ces deux options.

Partie A

1. Montrer qu'avec l'option *Achat* la dépense à la fin de la première année est de $23\,300$ €.

2. Après 36 mois, calculer l'économie réalisée par le client s'il choisit l'option *Location*.

3. Afin de comparer les dépenses correspondant à ces options le client a réalisé le tableau suivant à l'aide d'un tableur :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de mois	12	24	36	48	60
2	Dépense en € Option *Achat*	23 300	24 200	25 100	26 000	26 900
3	Dépense en € Option *Location*					

Quelle formule doit être saisie dans la cellule B3 qui, étendue jusqu'à la cellule F3, permet de compléter le tableau ?

Partie B

On souhaite maintenant modéliser les deux options précédentes par des fonctions.

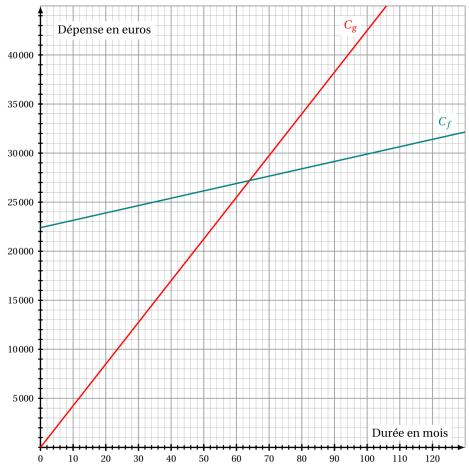
On note x la durée écoulée en mois depuis la livraison de la voiture.

La fonction g, permettant de calculer la dépense correspondant à l'option *Location*, peut s'écrire sous la forme : $g(x) = 425x$.

1. Déterminer l'expression de $f(x)$ permettant de calculer la dépense correspondant à l'option *Achat*.

2. Sur le graphique de la page suivante, on a tracé les courbes représentatives C_f et C_g des fonctions f et g.

Par lecture graphique, déterminer à partir de combien de mois, l'option *Achat* est la plus avantageuse.


Dépense en euros
C_g
C_f
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Durée en mois

Exercice 15 TYPE CONTRÔLE **Déterminer une fonction affine** ●●●

f est une fonction affine telle que $f(2) = 1$ et $f(5) = 10$.

1. Calcule le coefficient directeur de f.
2. Démontre que $f(x) = 3x - 5$.
3. Calcule l'image de -1 et l'antécédent de 13.
4. Le point $P(4\,;6)$ appartient-il à la droite qui représente f ?
5. g est la fonction affine définie par $g(x) = -x + 7$. Calcule les coordonnées du point d'intersection des droites représentant f et g.

Exercice 16 BREVET 2025 Deux carreleurs ●●●

Sujet du brevet 2025, Polynésie (septembre), exercice 1

On veut poser du carrelage sur le sol intérieur d'une maison.

Le carreleur A fait payer 80 € par m^2.

Le carreleur B fait payer 60 € par m^2 auxquels il faut ajouter 970 € pour la mise en place du chantier.

1. Montrer que pour une surface dont l'aire est de 20 m^2, le prix est de 1600 € avec le carreleur A et de 2170 € avec le carreleur B.

2. Calculer le prix à payer pour une surface dont l'aire est 60 m^2 avec le carreleur A, puis avec le carreleur B.

3. On désigne par x l'aire de la surface à carreler exprimée en m^2.

- On appelle f la fonction qui à l'aire à carreler en m^2 associe le prix en euros à payer avec le carreleur A. On admet que f est définie par $f(x) = 80x$.
- On appelle g la fonction qui à l'aire à carreler en m^2 associe le prix en euros à payer avec le carreleur B. On admet que g est définie par $g(x) = 60x + 970$.

a. Quelle est l'image de 70 par la fonction f ?

b. Quel est l'antécédent de 2400 par la fonction f ?

c. Sur le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, on a tracé la représentation graphique de la fonction g.

Tracer la représentation graphique de la fonction f sur ce même graphique.

4. En utilisant le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, estimer l'aire maximale en m^2 que l'on peut carreler avec un budget de 2800 € si l'on choisit le carreleur B.

5. Calculer l'aire en m^2 pour laquelle on paie exactement le même prix avec le carreleur A et le carreleur B.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Fonctions affines »

Coefficient directeur, ordonnée à l'origine et tracé d'une droite sur une fiche.

Les fiches magiques 3e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-3e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les fonctions affines en 3e

Exercice 1 — Reconnaître une fonction affine ●○○

Une fonction affine s'écrit $x \mapsto ax + b$: a est le coefficient directeur, b l'ordonnée à l'origine.

- $f : a = 3, b = 2$; $g : a = -1, b = 5$.
- $h : a = 4, b = 0$ (une fonction linéaire est une fonction affine particulière).
- $k : a = 0, b = 7$ (fonction constante).
- $p(x) = 2x - 6 : a = 2, b = -6$.
- m **n'est pas affine** à cause du terme x^2.

Exercice 2 — Images et antécédents ●○○

a. $f(0) = 3$; $f(4) = -8 + 3 = -5$; $f(-1{,}5) = 3 + 3 = 6$.

b. $-2x + 3 = -7$ donne $-2x = -10$, donc $x = \mathbf{5}$.

$-2x + 3 = 0$ donne $-2x = -3$, donc $x = \mathbf{1{,}5}$.

Exercice 3 — Compléter un tableau ●○○

$h(-4) = -2 - 1 = -3$; $h(0) = -1$; $h(2) = 1 - 1 = 0$. Pour les antécédents : $0{,}5x - 1 = 2$ donne $x = 6$, et $0{,}5x - 1 = 4$ donne $x = 10$.

x	-4	0	2	6	10
$h(x)$	-3	-1	0	2	4

Exercice 4 — Le point est-il sur la droite ? ●○○

On calcule l'image de l'abscisse et on la compare à l'ordonnée.

- $f(2) = -4 + 4 = 0 \neq -1$: A **n'est pas sur** (d).
- $f(0) = 4$: B **est sur** (d).
- $f(3) = -6 + 4 = -2$: C **est sur** (d).

Exercice 5 — Lecture graphique ●●○

a. Le point d'abscisse 4 a pour ordonnée 3 : $f(4) = 3$. Le point d'ordonnée -1 a pour abscisse -4 : l'antécédent de -1 est -4.

b. La droite coupe l'axe des ordonnées en 1 : $b = 1$.

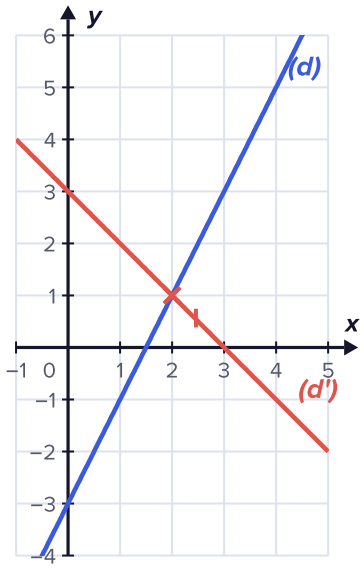
Quand x augmente de 2 (de 0 à 2), y augmente de 1 (de 1 à 2) : $a = \dfrac{1}{2} = 0{,}5$.

Donc $f(x) = 0{,}5x + 1$.

Exercice 6 — Tracer deux droites ●●○

Une fonction affine est représentée par une droite : il suffit de deux points.

- $f(0) = -3$ et $f(3) = 3$: (d) passe par $(0\,;\,-3)$ et $(3\,;\,3)$.
- $g(0) = 3$ et $g(3) = 0$: (d') passe par $(0\,;\,3)$ et $(3\,;\,0)$.



On lit $I(2\,;\,1)$. Vérification : $2x - 3 = -x + 3$ donne $3x = 6$, $x = 2$, et $f(2) = 1$. **Les droites se coupent en $I(2\,;\,1)$.**

Exercice 7 — Trouver l'expression avec deux images ●●○

Pour $f(x) = ax + b$, le coefficient directeur vaut $a = \dfrac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ (variation des images sur variation des x).

a. $a = \dfrac{10 - 5}{8 - 3} = \dfrac{5}{5} = 1$. Puis $f(3) = 1 \times 3 + b = 5$, donc $b = 2$. $f(x) = x + 2$.

b. $a = \dfrac{1 - 7}{2 - (-1)} = \dfrac{-6}{3} = -2$. Puis $g(2) = -2 \times 2 + b = 1$, donc $b = 5$. $g(x) = -2x + 5$.

Vérification : $g(-1) = 2 + 5 = 7$.

Exercice 8 — Retrouver l'expression d'une droite ●●○

- (d_1) coupe l'axe des ordonnées en -2, donc $b = -2$. Elle passe par $(0\,;\,-2)$ et $(2\,;\,2)$: quand x augmente de 2, y augmente de 4, donc $a = \dfrac{4}{2} = 2$. $f_1(x) = 2x - 2$.
- (d_2) coupe l'axe des ordonnées en 3, donc $b = 3$. Elle passe par $(0\,;\,3)$ et $(3\,;\,1)$: quand x augmente de 3, y diminue de 2, donc $a = -\dfrac{2}{3}$. $f_2(x) = -\dfrac{2}{3}x + 3$.

Exercice 9 — Le prix d'une course en taxi ●●○

a. $f(x) = 1{,}5x + 4$. C'est une fonction affine non linéaire ($b = 4 \neq 0$) : le prix **n'est pas proportionnel** à la distance.

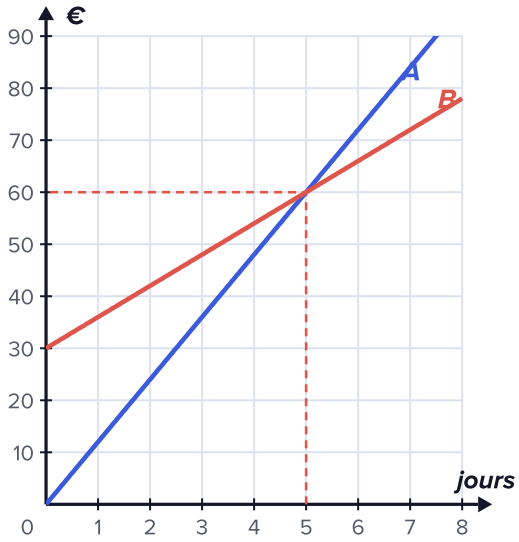
b. $f(12) = 1{,}5 \times 12 + 4 = 18 + 4 = 22$ **€**.

c. $1{,}5x + 4 = 31$ donne $1{,}5x = 27$, donc $x = 27 \div 1{,}5 = 18$ **km**.

Exercice 10 — Louer un vélo ●●○

a. $A(x) = 12x$ (fonction linéaire) et $B(x) = 6x + 30$ (fonction affine).

b. A passe par $(0\,;\,0)$ et $(5\,;\,60)$; B passe par $(0\,;\,30)$ et $(5\,;\,60)$.



c. Les prix sont égaux quand $12x = 6x + 30$, soit $6x = 30$ et $x = 5$.

Moins de 5 jours : offre A ; 5 **jours : même prix (60 €)** ; **plus de 5 jours : offre B** (sa droite est en dessous).

Exercice 11 — Une bougie qui se consume ●●○

a. $h(t) = 20 - 1{,}5t$, soit $h(t) = -1{,}5t + 20$: fonction affine de coefficient négatif (la hauteur diminue).

b. $h(4) = 20 - 6 = 14$ **cm**.

c. $20 - 1{,}5t = 0$ donne $t = \dfrac{20}{1{,}5} = \dfrac{40}{3} \approx 13{,}33$ h.

$\dfrac{40}{3} = 13 + \dfrac{1}{3}$ et $\dfrac{1}{3}$ h $= 20$ min : **13 h 20 min**.

Exercice 12 — Degrés Celsius et Fahrenheit ●●●

a. $F(20) = 36 + 32 = 68$ °F et $F(100) = 180 + 32 = 212$ °F.

b. $1{,}8x + 32 = 98{,}6$ donne $1{,}8x = 66{,}6$, donc $x = 66{,}6 \div 1{,}8 = 37$ °C (température du corps humain).

c. **Non** : F est affine avec $b = 32 \neq 0$. Par exemple 0 °C donne 32 °F et non 0 °F ; et doubler 20 °C ne double pas 68 °F ($F(40) = 104 \neq 136$).

d. On cherche x tel que $F(x) = x$:

$$\begin{aligned} 1{,}8x + 32 &= x \\ 0{,}8x &= -32 \\ x &= -40 \end{aligned}$$

-40 °C $= -40$ °F.

Exercice 13 — TYPE CONTRÔLE — Trois tarifs pour la piscine ●●●

1. 10 entrées : A 50 €, B 60 €, C 150 €. 40 entrées : A 200 €, B 150 €, C 150 €.

2. $A(x) = 5x$ (linéaire, donc aussi affine), $B(x) = 3x + 30$ (affine), $C(x) = 150$ (affine constante).

3. $3x + 30 < 5x \iff 30 < 2x \iff x > 15$: **à partir de 16 entrées** (à 15 entrées, les deux coûtent 75 €).

4. $3x + 30 > 150 \iff x > 40$: **à partir de 41 entrées** (à 40 entrées, B et C coûtent 150 €).

5. A : $100 \div 5 = 20$ entrées. B : $3x + 30 \leqslant 100 \iff x \leqslant 23{,}3$, soit 23 entrées. C : trop cher.
La formule B : 23 entrées.

Exercice 14 BREVET 2025 Acheter ou louer une voiture ●●●

Partie A

1. 22 400 € pour le prix d'achat plus le coût de l'assurance pendant 12 mois soit $12 \times 75 = 900$ €, soit un total de

$$22\,400 + 900 = 23\,300 \text{ (€)}.$$

2. De la même façon l'option *Achat* reviendra à : $22\,400 + 36 \times 75 = 22\,400 + 2700$, soit un total de $22\,400 + 2700 = 25\,100$ (€).

L'option *Location* reviendra à $36 \times 425 = 15\,300$ (€)

Donc sur une durée de 36 mois la location coûtera : $25\,100 - 15\,300 = 9800$ (€) de moins que l'achat.

3. Dans la cellule il faut écrire =425*B1.

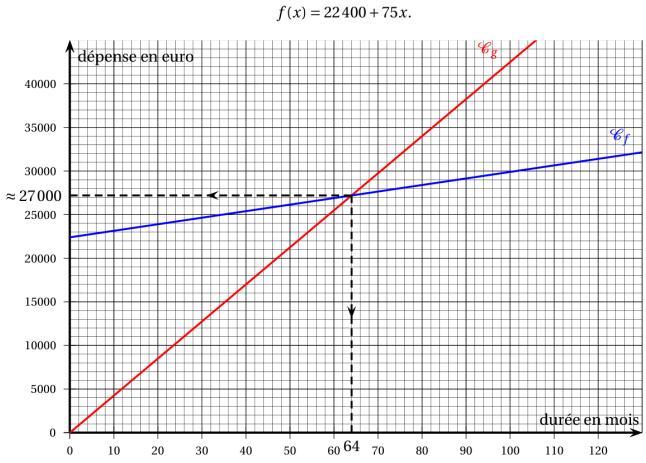
> **Rappel de méthode :** sans le symbole $, la référence B1 devient C1, D1... quand on étire la formule vers la droite : c'est ce qu'on veut ici.

Partie B

$g(x) = 425x$.

1. Au bout de x mois on aura dépensé 22 400 (€) et $x \times 75 = 75x$ (€) pour l'assurance obligatoire, soit un total de :

$f(x) = 22\,400 + 75x$.



On lit sur le graphique que les deux droites sont sécantes au point d'abscisse 64 : donc à partir de 65 mois il est préférable, financièrement de choisir l'option *Achat*.

[Le sujet complet du brevet 2025 (Métropole, Antilles-Guyane) corrigé →]

Exercice 15 TYPE CONTRÔLE Déterminer une fonction affine ●●●

1. $a = \dfrac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = \dfrac{10 - 1}{3} = \mathbf{3}$.
2. $f(x) = 3x + b$ et $f(2) = 1 : 6 + b = 1$, donc $b = -5$ et $f(x) = 3x - 5$.
3. $f(-1) = -8$. $3x - 5 = 13 \iff 3x = 18 \iff x = 6$: **l'antécédent de 13 est 6.**
4. $f(4) = 12 - 5 = 7 \neq 6$: **non.**
5. $3x - 5 = -x + 7 \iff 4x = 12 \iff x = 3$, et $f(3) = 4$: **le point d'intersection est $(3\,;4)$.**



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Fonctions affines »** (Les fiches magiques 3e, page 38).

Exercice 16 BREVET 2025 Deux carreleurs ●●●

1. • À 80 € par m^2, le prix à payer pour 20 m^2 est $20 \times 80 = 1600$ (€) avec le carreleur A.

• Avec le carreleur B il faudra payer

$20 \times 60 + 970 = 1200 + 970 = 2170$ (€).

2. • À 80 € par m^2, le prix à payer pour 60 m^2 est $60 \times 80 = 4800$ (€).

• À 60 € par m^2 plus 970 € le prix à payer au carreleur B est :

$60 \times 60 + 970 = 3600 + 970 = 4570$ (€).

3.

a. $f(70) = 80 \times 70 = 5600$.

b. On a $f(x) = 80x = 2400$, soit $80 \times x = 80 \times 30$, d'où $x = 30$ (m^2).

c. f est une fonction linéaire dont la représentation graphique est une droite contenant l'origine. Voir la figure.

4. On lit environ 30 m^2.

5. Le prix à payer est le même si $f(x) = g(x)$, soit $80x = 60x + 970$ d'où en ajoutant $-60x$ à chaque membre :

$20x = 970$, puis $2x = 97$ et enfin $x = 48{,}5$ (m^2)

> **Rappel de méthode :** on vérifie : $f(48{,}5) = 80 \times 48{,}5 = 3\,880$ € et $g(48{,}5) = 60 \times 48{,}5 + 970 = 3\,880$ €.

Le sujet complet du brevet 2025 (Polynésie (septembre)) corrigé →



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Fonctions affines »** (Les fiches magiques 3e, page 38).

LES FICHES MAGIQUES 3E

Révise toute la 3e avec les fiches magiques



- **40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 3e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices type brevet corrigés** pour s'entraîner avant l'examen.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-3e

ANNALES BREVET MATHS 2027

Prépare le brevet avec les vrais sujets



- Des **automatismes** pour la partie 1 de l'épreuve.
- Des **exercices types** tirés des vrais sujets du brevet.
- Des **brevets blancs** complets, avec des **corrigés pas à pas**.

campusxyz.fr/produit/annales-brevet