



Fonctions affines

Niveau 3e

Partie 1 : Reconnaître une fonction affine

Exercice 1 – Reconnaître une expression affine

Compétence(s) travaillée(s) : Calculer, raisonner

Difficulté : ★○○

Dire si les fonctions suivantes sont des fonctions affines. Justifier.

1. $f(x) = 4x - 7$
2. $g(x) = x^2 + 3$
3. $h(x) = -2x + 9$
4. $p(x) = 5$
5. $m(x) = \frac{3x - 6}{2}$
6. $r(x) = \frac{4}{x}$

Exercice 2 – Identifier la forme $ax + b$

Compétence(s) travaillée(s) : Calculer

Difficulté : ★○○

Pour chaque fonction affine, écrire clairement les nombres a et b dans l'écriture :

$$f(x) = ax + b.$$

1. $f(x) = 3x + 5$
2. $g(x) = -4x + 2$
3. $h(x) = \frac{1}{2}x - 7$
4. $p(x) = 9 - 2x$
5. $m(x) = 6$

Exercice 3 – Fonction affine ou non ?

Compétence(s) travaillée(s) : Raisonner, calculer

Difficulté : ★★○

Dire si les fonctions suivantes sont affines. Justifier en développant ou en réduisant si nécessaire.

1. $f(x) = 2(x - 3) + 5$
2. $g(x) = (x + 2)(x - 2) - x^2$
3. $h(x) = x(x + 1)$
4. $p(x) = 4(x - 5) - 2x$
5. $q(x) = (x + 3)^2 - x^2$

Exercice 4 – Reconnaître une situation affine

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, raisonner

Difficulté : ★★○

Dans chaque situation, dire si le prix payé peut être modélisé par une fonction affine. Si oui, donner l'expression de cette fonction.

1. Un taxi facture 4 € de prise en charge puis 1,80 € par kilomètre parcouru. On note x le nombre de kilomètres.
2. Une salle de sport propose un abonnement de 25 € par mois, quel que soit le nombre de séances.
3. Un magasin vend des cahiers à 2,50 € l'unité. On note x le nombre de cahiers achetés.
4. Une aire de carré dépend de la longueur x de son côté.
5. Un forfait téléphonique coûte 8 € par mois puis 0,05 € par SMS envoyé. On note x le nombre de SMS.

Exercice 5 – Tableau de valeurs et fonction affine

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer, raisonner

Difficulté : ★★★

On donne le tableau de valeurs d'une fonction f .

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-7	-4	-1	2	5

1. Observer comment évoluent les valeurs de $f(x)$ quand x augmente de 1.
2. Cette fonction semble-t-elle affine ?
3. Déterminer une expression possible de $f(x)$.
4. Calculer $f(10)$.

Partie 2 : Tracer une fonction affine

Exercice 6 – Tracer une droite à partir d’une expression

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer

Difficulté : ★★○

On considère la fonction affine f définie par :

$$f(x) = 2x - 3.$$

1. Calculer $f(0)$.
2. Calculer $f(3)$.
3. Placer les points correspondants dans un repère.
4. Tracer la représentation graphique de la fonction f .

Exercice 7 – Compléter un tableau puis tracer

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer

Difficulté : ★★○

Soit la fonction affine g définie par :

$$g(x) = -x + 4.$$

1. Compléter le tableau de valeurs suivant.

x	-2	0	1	3	5
$g(x)$					

2. Placer les points obtenus dans un repère.
3. Tracer la représentation graphique de g .
4. La droite monte-t-elle ou descend-elle quand on la lit de gauche à droite ?

Exercice 8 – Associer une fonction à une droite

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, raisonner

Difficulté : ★★○

On considère les fonctions suivantes :

$$f(x) = x + 1, \quad g(x) = -2x + 3, \quad h(x) = \frac{1}{2}x - 2.$$

1. Pour chaque fonction, calculer l’image de 0.
2. Pour chaque fonction, calculer l’image de 2.
3. Tracer les trois droites dans un même repère.
4. Associer chaque droite à son expression.

Exercice 9 – Tracer avec deux images

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer

Difficulté : ★★○

On considère la fonction affine f définie par :

$$f(x) = -2x + 5.$$

1. Calculer $f(0)$.
2. Calculer $f(2)$.
3. Placer les deux points obtenus dans un repère.
4. Tracer la droite représentant la fonction f .
5. Lire graphiquement l'image de 1.

Exercice 10 – Tableur et représentation graphique

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer

Difficulté : ★★○

On utilise un tableur pour calculer les images de plusieurs valeurs de x par la fonction :

$$f(x) = 3x - 4.$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$						

1. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 ?
2. Compléter la ligne 2.
3. Placer les points obtenus dans un repère.
4. Tracer la représentation graphique de f .

Partie 3 : Fonctions linéaires

Exercice 11 – Reconnaître une fonction linéaire

Compétence(s) travaillée(s) : Raisonner

Difficulté : ★○○

Dire si les fonctions suivantes sont linéaires. Si oui, donner leur coefficient.

1. $f(x) = 5x$
2. $g(x) = 3x + 2$
3. $h(x) = -\frac{2}{3}x$
4. $p(x) = 7$
5. $m(x) = x^2$
6. $r(x) = 0,4x$

Exercice 12 – Calculer avec une fonction linéaire

Compétence(s) travaillée(s) : Calculer

Difficulté : * * ○

Soit la fonction linéaire f définie par :

$$f(x) = -3x.$$

Calculer :

1. $f(2)$
2. $f(-4)$
3. $f(0)$
4. $f\left(\frac{1}{3}\right)$
5. $f(10)$

Exercice 13 – Tracer une fonction linéaire

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer

Difficulté : * * ○

Soit la fonction linéaire g définie par :

$$g(x) = \frac{3}{4}x.$$

1. Calculer $g(0)$.
2. Calculer $g(4)$.
3. Expliquer pourquoi la représentation graphique de g passe par l'origine.
4. Tracer la droite représentant g .

Exercice 14 – Proportionnalité et fonction linéaire

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, calculer

Difficulté : * * ○

Dans une imprimerie, une affiche coûte 1,80 €.

On note x le nombre d'affiches achetées et $P(x)$ le prix total payé.

1. Exprimer $P(x)$ en fonction de x .
2. La fonction P est-elle linéaire ? Justifier.
3. Calculer le prix de 12 affiches.
4. Combien d'affiches peut-on acheter avec 45 € ?

Exercice 15 – Fonction affine ou linéaire ?

Compétence(s) travaillée(s) : Raisonner, calculer

Difficulté : ***

Compléter le tableau suivant en mettant une croix lorsque la réponse est oui.

Fonction	Linéaire	Affine	Constante
$f(x) = 4x - 1$			
$g(x) = 7x$			
$h(x) = 3$			
$p(x) = x^2 - 2$			
$m(x) = 5(x - 2) + 10$			
$r(x) = 2x + 6 - 2x$			

Partie 4 : Exercices bilan

Exercice 16 – Tableur et fonctions affines

Compétence(s) travaillée(s) : Représenter, calculer, raisonner

Difficulté : ***

On utilise un tableur pour calculer les images de plusieurs valeurs de x par deux fonctions f et g .

$$f(x) = 2x + 5 \quad \text{et} \quad g(x) = -x + 8.$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$						
3	$g(x)$						

1. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 ?
2. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B3 ?
3. Compléter le tableau.
4. Pour quelle valeur de x visible dans le tableau a-t-on $f(x) = g(x)$?
5. Vérifier ce résultat par le calcul.

Exercice 17 – Forfait de téléphone

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : ***

Une entreprise propose deux forfaits de téléphone.

- Forfait A : 12 € par mois puis 0,08 € par minute d'appel.
- Forfait B : 20 € par mois puis 0,04 € par minute d'appel.

On note x le nombre de minutes d'appel dans le mois.

1. Exprimer le prix $A(x)$ du forfait A en fonction de x .
2. Exprimer le prix $B(x)$ du forfait B en fonction de x .
3. Calculer $A(100)$ et $B(100)$.
4. Quel forfait est le plus avantageux pour 100 minutes ?
5. Résoudre l'équation $A(x) = B(x)$.
6. Interpréter le résultat obtenu.

Exercice 18 – Deux programmes de calcul

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : ***

On considère les deux programmes de calcul suivants.

Programme A	Programme B
Choisir un nombre. Multiplier ce nombre par 4. Ajouter 7 au résultat.	Choisir un nombre. Soustraire 3 à ce nombre. Multiplier le résultat par 2. Ajouter 13 au résultat.

1. Vérifier que si le nombre choisi est 2, les deux programmes donnent le même résultat.
2. Quel résultat obtient-on avec le programme A si le nombre choisi est -1 ?
3. Quel résultat obtient-on avec le programme B si le nombre choisi est 5 ?
4. En appelant x le nombre choisi, exprimer le résultat du programme A.
5. En appelant x le nombre choisi, exprimer le résultat du programme B.
6. Pour quel nombre de départ les deux programmes donnent-ils le même résultat ?

Exercice 19 – Location de vélos

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, représenter, calculer

Difficulté : ***

Une ville propose deux tarifs pour louer un vélo.

- Tarif A : 3 € par heure.
- Tarif B : 8 € d'inscription puis 1,50 € par heure.

On note x le nombre d'heures de location.

1. Exprimer $A(x)$ en fonction de x .
2. Exprimer $B(x)$ en fonction de x .
3. Compléter le tableau.

x	0	2	4	8
$A(x)$				
$B(x)$				

4. Tracer les représentations graphiques des fonctions A et B dans un même repère.
5. À partir de combien d'heures entières le tarif B devient-il plus avantageux ?
6. Retrouver ce résultat par le calcul.

Exercice 20 – Type brevet : comparer deux offres

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner

Difficulté : ***

Un parc d'attractions propose deux formules pour une journée.

- Formule A : 6 € par attraction.
- Formule B : une entrée à 18 €, puis 3 € par attraction.

On note x le nombre d'attractions effectuées dans la journée.

1. Exprimer le prix $A(x)$ payé avec la formule A en fonction de x .
2. Exprimer le prix $B(x)$ payé avec la formule B en fonction de x .
3. Compléter le tableau suivant.

Nombre d'attractions x	0	2	4	6	8
Prix avec la formule A					
Prix avec la formule B					

4. Dans un repère, représenter graphiquement les fonctions A et B .
5. Lire graphiquement le nombre d'attractions pour lequel les deux formules coûtent le même prix.
6. Retrouver ce résultat par le calcul.
7. Pour 5 attractions, quelle formule est la plus avantageuse ?
8. Pour 10 attractions, quelle formule est la plus avantageuse ?
9. Expliquer clairement à partir de combien d'attractions la formule B devient plus intéressante.
10. Un élève dispose de 42 €. Quelle formule doit-il choisir pour faire le plus grand nombre d'attractions possible ? Justifier.

Exercice 21 – Tableur et comparaison de deux fonctions

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, représenter, calculer, raisonner

Difficulté : ***

On utilise un tableur pour calculer les images de plusieurs valeurs de x par deux fonctions affines f et g .

$$f(x) = -2x + 11 \quad \text{et} \quad g(x) = 3x - 4.$$

Une formule a été saisie dans la cellule B2 puis recopiée vers la droite. Une autre formule a été saisie dans la cellule B3 puis recopiée vers la droite.

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$						
3	$g(x)$						

1. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 ?
2. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B3 ?
3. Compléter le tableau.
4. Donner l'image de -1 par f .
5. Donner l'image de 3 par g .
6. En utilisant le tableau, donner une solution de l'équation $f(x) = g(x)$.
7. Vérifier cette solution par le calcul.
8. Résoudre l'équation $-2x + 11 = 3x - 4$.

Fin de la fiche