

Fonctions linéaires et affines

Exercices de maths - 3ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Images avec une fonction linéaire ★★★

Soit f la fonction linéaire de coefficient 4, c'est-à-dire $f(x) = 4x$.

Calcule $f(3)$, $f(-2)$, $f(0)$ et $f(1,5)$.

2 Linéaire, affine ou aucune ? ★★★

Pour chaque fonction, dis si elle est linéaire, affine non linéaire, ou ni l'une ni l'autre. Justifie.

- a. $f(x) = 5x - 2$
- b. $g(x) = -3x$
- c. $h(x) = 7$
- d. $k(x) = x^2 + 1$
- e. $m(x) = x/4$
- f. $n(x) = 3(x + 2)$

3 Retrouver le coefficient ★★★

f est une fonction linéaire telle que $f(5) = 35$.

- a. Calcule le coefficient de f .
- b. Calcule $f(2)$ et $f(10)$.
- c. Quel est l'antécédent de 63 ?

4 Images et antécédent avec une fonction affine ★★★

Soit $g(x) = 2x + 3$.

- a. Calcule $g(0)$, $g(4)$ et $g(-1)$.
- b. Détermine l'antécédent de 15 par g .

5 Pente et ordonnée à l'origine ★★★

Pour chaque droite, donne le coefficient directeur, l'ordonnée à l'origine, et dis si la fonction est croissante ou décroissante.

- a. $y = -x + 4$
- b. $y = 0,5x$
- c. $y = 3 - 2x$

6 Tracer une droite linéaire ★★★

Soit $f(x) = 1,5x$.

- a. Recopie et complète le tableau de valeurs.
- b. Trace la représentation graphique de f dans un repère (1 carreau par unité).

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

7 Le prix des pommes ★★★

Au marché, les pommes coûtent 2,40 € le kilogramme. On note $P(x)$ le prix, en euros, de x kilogrammes de pommes.

- a. Écris la formule de P . Quelle sorte de fonction est-ce ?
- b. Quel est le prix de 3 kg ? de 4,5 kg ?
- c. Avec 18 €, quelle masse de pommes peut-on acheter ?

8 Fonction linéaire et une image ★★★

La fonction linéaire f vérifie $f(-4) = 10$.

- a. Détermine son coefficient puis écris $f(x)$.
- b. Calcule $f(6)$.

9 Une fonction affine avec $f(0)$ ★★★

Une fonction affine g vérifie $g(0) = -2$ et $g(3) = 7$. Détermine l'expression de $g(x)$, puis calcule $g(5)$.

10 Deux images données ★★★

Une fonction affine h vérifie $h(2) = 5$ et $h(6) = -3$. Détermine $h(x)$.

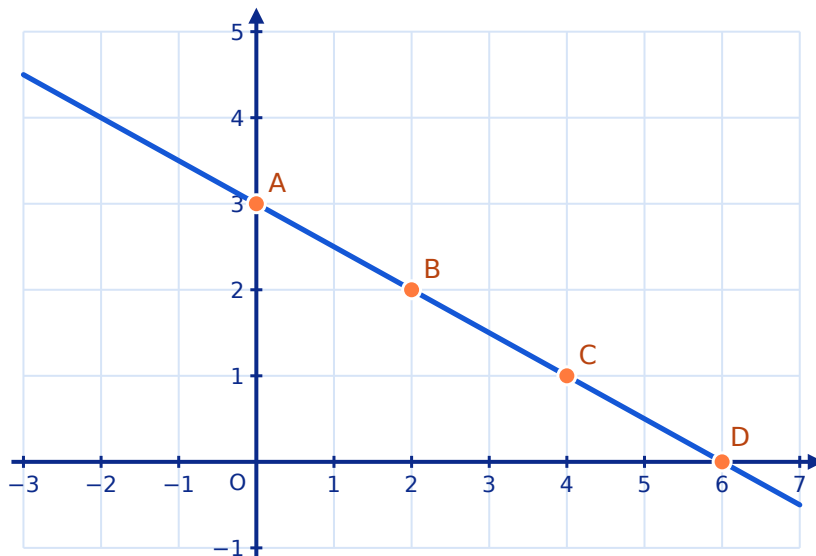
11 Droite passant par deux points ★★★

On considère les points A(1 ; 4) et B(5 ; 12).

- Détermine l'équation réduite $y = ax + b$ de la droite (AB).
- Le point C(10 ; 22) est-il sur cette droite ? Et le point D(-3 ; -5) ?

12 Lire une droite sur un graphique ★★★

On donne la représentation graphique d'une fonction affine f .



- Lis l'ordonnée à l'origine de la droite.
- Lis le coefficient directeur (de combien descend-on quand on avance de 2 ?).
- Écris l'expression de $f(x)$.
- Lis l'image de 4 et l'antécédent de 0.

13 Pourcentages et fonction linéaire ★★★

Dans un magasin, un casque audio de prix x (en euros) est augmenté de 15 %.

- Par quel nombre multiplie-t-on le prix ? Écris la fonction f qui donne le nouveau prix.
- Calcule le nouveau prix d'un casque à 80 € et celui d'un casque à 46 €.
- Après augmentation, un casque coûte 138 €. Quel était son prix avant ?
- Plus tard, le prix est diminué de 30 %. Écris la fonction g correspondante et calcule $g(250)$.

14 Location de trottinette ★★★

Une trottinette en libre-service coûte 1 € pour le déverrouillage, puis 0,25 € par minute.

Fiche en ligne : maths-facile.eu/fonctions-lineaires-et-affines-exercices-3eme/ · Cours, exercices et contrôles corrigés

On note $P(t)$ le prix, en euros, d'un trajet de t minutes.

- Exprime $P(t)$ en fonction de t .
- Combien coûte un trajet de 12 minutes ?
- Un trajet a coûté 7,50 €. Quelle était sa durée ?
- Le prix est-il proportionnel à la durée ? Justifie.

15 Piscine : deux tarifs ★★★

Une piscine propose : **tarif A**, 6 € l'entrée ; **tarif B**, un abonnement de 40 € puis 2 € l'entrée. On note x le nombre d'entrées.

- Exprime $f_A(x)$ et $f_B(x)$ en fonction de x .
- Pour quel nombre d'entrées les deux tarifs sont-ils égaux ?
- Quel tarif choisir pour 8 entrées ? pour 15 entrées ?
- Construis les deux représentations graphiques pour x de 0 à 14.

16 Deux images, une fonction ★★★

Une fonction affine f vérifie $f(-1) = 7$ et $f(3) = -1$.

- Détermine $f(x)$.
- Calcule l'antécédent de 0 et l'image de 100.

17 Intersection de deux droites ★★★

Soit $f(x) = 2x - 1$ et $g(x) = -x + 8$. Détermine par le calcul les coordonnées du point d'intersection I des deux droites qui les représentent. Vérifie sur un graphique.

18 Course de taxi ★★★

Le taxi Alpha facture 3,50 € de prise en charge puis 1,20 € par kilomètre. Le taxi Bravo facture 2 € de prise en charge puis 1,40 € par kilomètre. On note x la distance parcourue en km.

- Écris le prix $A(x)$ chez Alpha et $B(x)$ chez Bravo.
- Quel est le prix d'une course de 8 km chez Alpha ?
- Une cliente a payé 21,50 € chez Alpha. Quelle distance a-t-elle parcourue ?
- À partir de quelle distance Alpha est-il moins cher que Bravo ?

19 Degrés Celsius et Fahrenheit ★★★

Pour convertir une température de C degrés Celsius en degrés Fahrenheit, on utilise

$$F(C) = 1,8C + 32.$$

- Convertis 25°C et 100°C .
- Quelle température en $^{\circ}\text{C}$ correspond à 50°F ? à 86°F ?
- Existe-t-il une température qui a la même valeur dans les deux unités ?

20 Hausse puis baisse ★★★

Le prix d'un jeu vidéo est de 50 €. Il augmente de 20 %, puis le nouveau prix diminue de 20 %.

- Écris les fonctions f (hausse) et g (baisse), puis calcule le prix final.
- Le prix est-il revenu à 50 € ? Par quel nombre unique multiplie-t-on le prix de départ, et à quel pourcentage cela correspond-il ?

21 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, et justifie.

- Si f est affine avec $f(0) = 2$ et $f(1) = 5$, alors $f(10) = 32$.
- Une fonction affine est toujours croissante.
- La courbe d'une fonction linéaire f passe par le point $(3 ; -6)$. Alors $f(x) = -2x$.
- La droite d'équation $y = 2x + 1$ passe par le point $(4 ; 10)$.

22 Un bassin qui se vide ★★★

Un bassin contient 900 litres d'eau. On ouvre la bonde : le volume restant, en litres, après t minutes est $V(t) = 900 - 15t$.

- Quelle est la nature de la fonction V ? Donne son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine, et explique leur signification.
- Quel est le volume restant après 20 minutes ?
- Au bout de combien de temps le bassin est-il vide ?