BURHAN

Les fonctions linéaires : exercices, application

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/fonctions-lineaires/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Les fonctions linéaires	Application	8

Exercice 1

Calculer des images

On considère la fonction linéaire f définie par $f(x) = -7x$.

1

Calcule l'image de 3 par f.

INDICE

Outil : remplace x par 3 dans l'expression de f.

2

Calcule $f(-2{,}5)$.

INDICE

Point délicat : écris $-2{,}5$ entre parenthèses ; le produit de deux nombres négatifs est positif.

3

Calcule l'image de $\dfrac{5}{14}$ par f. Donne le résultat sous forme d'une fraction simplifiée.

INDICE

Outil : pour multiplier un entier par une fraction, multiplie le numérateur par cet entier.

Exercice 2

Trouver un nombre à partir de son image

Soit g la fonction linéaire définie par $g(x) = 14x$.

1

Trouve le nombre dont l'image par g est 98.

INDICE

Outil : résous l'équation $14x = 98$.

2

Trouve l'antécédent de -21 par g.

INDICE

Point délicat : un antécédent de -21 est un nombre dont l'image est -21 ; un quotient d'un négatif par un positif est négatif.

Exercice 3

Calculer un coefficient

1

La fonction h est linéaire et $h(5) = 17$. Calcule son coefficient, puis écris $h(x)$.

INDICE

Outil : le coefficient est l'image divisée par le nombre.

2

La représentation graphique d'une fonction linéaire k passe par le point $M(-5; 4)$. Calcule le coefficient de k.

INDICE

Point délicat : divise l'ordonnée de M par son abscisse, et non l'inverse.

Exercice 4

Tracer une droite

On considère la fonction linéaire $u : x \mapsto 1{,}5x$. Le plan est muni d'un repère d'origine O, avec 1 cm pour unité sur chaque axe.

1

Calcule $u(2)$.

INDICE

Outil : remplace x par 2 dans l'expression de u.

2

Donne les coordonnées du point A de la représentation graphique de u qui a pour abscisse 2.

INDICE

Outil : le point d'abscisse 2 a pour ordonnée l'image de 2.

3

Trace sur ta copie la représentation graphique de u. Contrôle ton tracé avec le point d'abscisse -2.

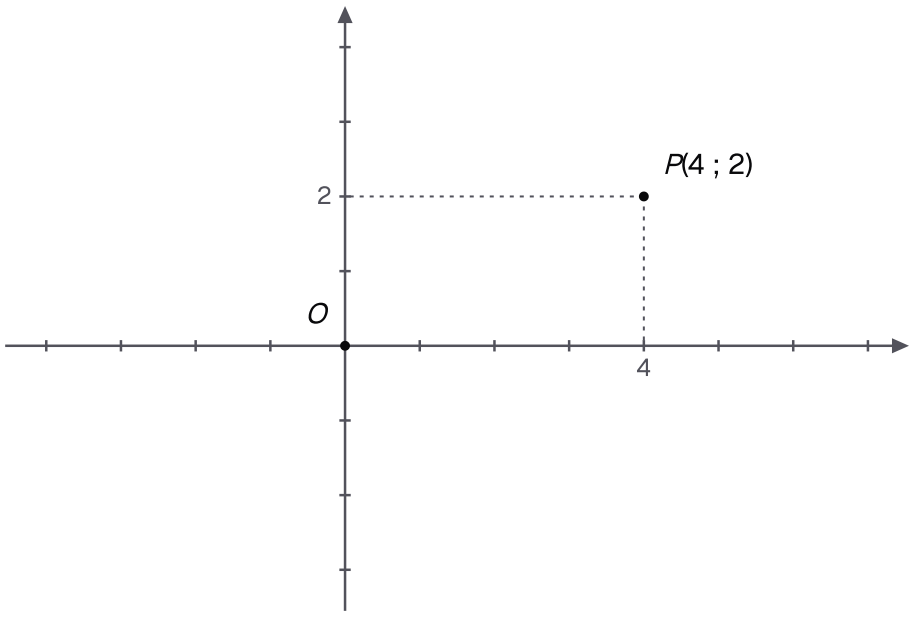
INDICE

Début : une fonction linéaire se représente par une droite, et l'origine en fait toujours partie.

Exercice 5

Lire sur une droite

La droite (D) représente une fonction linéaire v. Elle passe par l'origine O et par le point $P(4;2)$.
Construis (D) sur ta copie, avec 1 cm pour unité.



Les deux points qui suffisent pour construire (D) : l'origine O et le point P(4 ; 2).

1

Lis sur ton graphique l'image de 6 par v.

INDICE

Outil : pars de 6 sur l'axe des abscisses, monte jusqu'à la droite, puis va vers l'axe des ordonnées.

2

Lis sur ton graphique le nombre dont l'image par v est $-1{,}5$.

INDICE

Point délicat : cette fois, pars de l'axe des ordonnées et va horizontalement jusqu'à la droite.

3

Contrôle tes deux lectures par le calcul.

INDICE

Début : calcule d'abord le coefficient de v avec les coordonnées de P.

Exercice 6

Le débit d'un robinet

Un robinet remplit une citerne avec un débit constant de 12 litres par minute. On note x la durée de remplissage, en minutes.

1

Explique pourquoi le volume d'eau est proportionnel à la durée.

INDICE

Outil : chaque minute apporte le même volume.

2

Écris la fonction linéaire V qui donne ce volume, en litres, en fonction de x.

INDICE

Outil : le coefficient est le volume versé en une minute.

3

Calcule le volume d'eau versé en $7{,}5$ minutes.

INDICE

Outil : calcule l'image de $7{,}5$ par V.

Exercice 7

Une hausse de prix

Un téléphone coûte $1\,800$ dirhams. Son prix augmente de 6 pour cent.

1

Donne le coefficient qui permet de calculer le nouveau prix, puis la fonction linéaire correspondante.

INDICE

Outil : une hausse de t pour cent correspond au coefficient $1 + \dfrac{t}{100}$.

2

Calcule le nouveau prix du téléphone.

INDICE

Point délicat : n'utilise pas $0{,}06$, qui donne seulement le montant de la hausse.

Exercice 8

Un point est-il sur la droite ?

On considère la fonction linéaire $w : x \mapsto -1{,}2x$ et sa représentation graphique (Δ).

1

Le point $E(5; -6)$ appartient-il à (Δ) ?

INDICE

Outil : calcule l'image de l'abscisse de E et compare-la à son ordonnée.

2

Même question pour le point $F(-2{,}5; 3)$.

INDICE

Point délicat : le produit de deux nombres négatifs est positif.

3

Même question pour le point $G(4; 4{,}8)$.

INDICE

Outil : compare $w(4)$ à $4{,}8$, sans oublier le signe.