3ème

SOUTIEN: FONCTIONS LINEAIRES
PROPRIETES – IMAGES – ANTECEDENTS
REPRESENTATIONS GRAPHIQUES

EXERCICE 1 : Reconnaître une fonction linéaire

Dans chaque cas, préciser si la fonction linéaire. Si oui, déterminer son coefficient.

a. $f(x)$ est le produit de x par -2.

b. $f(x)$ est le produit de x par x.

c. $f(x)$ est le quotient de x par -2.

d. $f(x)$ est le quotient de 3 par x.

EXERCICE 2 : Calculs d'images et d'antécédents

1. g est une fonction linéaire de coefficient -4.
   Calculer l'image de 12 par g.

2. h est une fonction linéaire définie par : $h : x \longmapsto -\frac{1}{2}x$
   Calculer l'antécédent de -10 par h.

EXERCICE 3 : propriétés des fonctions linéaires

1. On considère la fonction linéaire f telle que : $f(-2,5) = -7,2$
   Sans calculer le coefficient de la fonction, calculer :
   a. $f(-5)$ b. $f(10)$ c. $f(25)$

2. On considère la fonction linéaire h telle que : $h(4) = -0,3$ et $h(9) = -0,675$

   a. Sans calculer le coefficient de la fonction h, calculer $h(13)$ puis $h(5)$.

   b. Sans calculer le coefficient de la fonction h, calculer de deux façons différentes $h(18)$.

EXERCICE 4 : Représentations graphiques

1. Dans un repère, représenter graphiquement la fonction f telle que $f(x) = -\frac{1}{3}x$

2. a. Placer les points $A(5 ; -1,5)$ et $B(-3 ; 1)$

   b. Le point A appartient-il à la représentation graphique de la fonction f ?

   c. Même question pour le point B.

$3^{ème}$

CORRECTION DU SOUTIEN : FONCTIONS LINEAIRES
PROPRIETES – IMAGES – ANTECEDENTS
REPRESENTATIONS GRAPHIQUES

EXERCICE 1 : Reconnaître une fonction linéaire

a. $f(x) = -2x$ donc **f est une fonction linéaire de coefficient −2.**

b. $f(x) = x^2$ donc **f n'est pas linéaire** car f(x) n'est pas de la forme ax où a est un nombre donné.

c. $f(x) = \frac{x}{-2} = -\frac{1}{2}x$ donc **f est une fonction linéaire de coefficient $-\frac{1}{2}$.**

d. $f(x) = \frac{3}{x}$ donc **f n'est pas une fonction linéaire** car f(x) n'est pas de la forme ax

EXERCICE 2 : Calculs d'images et d'antécédents

1. g est définie par $g(x) = -4x$

   $g(12) = -4 \times 12 =$ **−48**

2. h est définie par $h(x) = -\frac{1}{2}x$

   Soit x un antécédent de −10 par la fonction h.

   $h(x) = -10$

   $-\frac{1}{2}x = -10$

   $x = \frac{-10}{\frac{-1}{2}} = 10 \times 2 = 20$

   20 est l'antécédent de −10 par la fonction h.

EXERCICE 3 : propriétés des fonctions linéaires

1. $f(-2,5) = -7,2$

Rappel : $\mathbf{f(k \times x) = k \times f(x)}$

a. $-5 = 2 \times (-2,5)$ donc :

$\mathbf{f(-5)} = f(2 \times (-2,5)) = 2 \times f(-2,5) = 2 \times (-7,2) = \mathbf{-14,4}$

b. $10 = -4 \times (-2,5)$ donc :

$\mathbf{f(10)} = f(-4 \times (-2,5)) = -4 \times f(-2,5) = -4 \times (-7,2) = \mathbf{28,8}$

c. $25 = -10 \times (-2,5)$ donc :

$\mathbf{f(25)} = f(-10 \times (-2,5)) = -10 \times f(-2,5) = -10 \times (-7,2) = \mathbf{72}$

2. h(4) = −0,3 et h(9) = −0,675

Rappel : $f(x_1 + x_2) = f(x_1) + f(x_2)$

a. 13 = 4 + 9 donc :

h(13) = h(4) + h(9) = −0,3 + (−0,675) = **−0,975**

5 = 9 – 4 donc :

h(5) = h(9) – h(4) = −0,675 – (−0,3) = −0,675 + 0,3 = **– 0,375**

b. 18 = 2 × 9 donc :

h(18) = h(2 × 9) = **2 × h(9)** = 2 × (−0,675) = **−1,35**

ou

18 = 13 + 5 donc :

h(18) = h(13 +5) = **h(13) + h(5)** = −0 ,975 + (−0,375) = **−1,35**

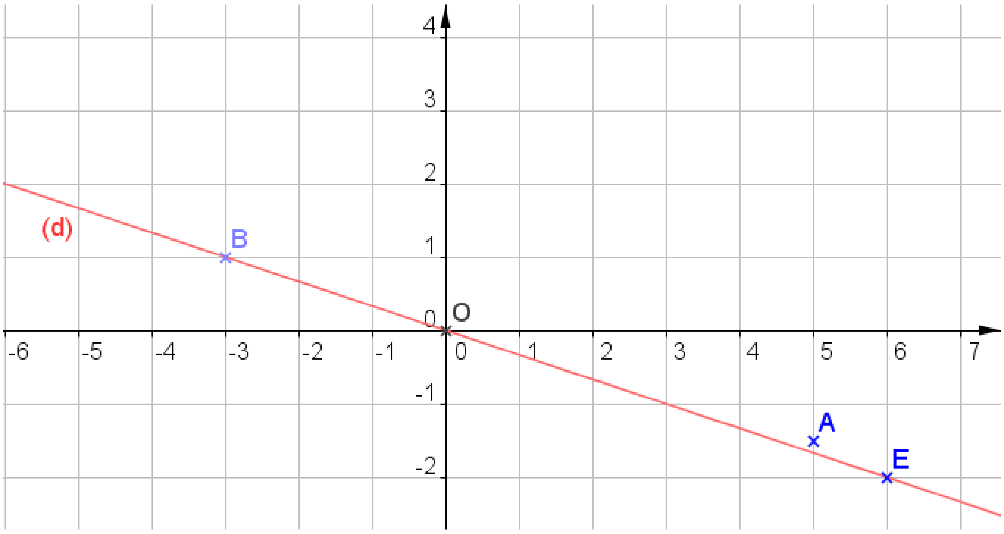
EXERCICE 4 : Représentations graphiques

1. f est une fonction linéaire de coefficient $-\frac{1}{3}$, donc, dans un repère, elle est représentée par une droite (d) passant par l'origine.

x	6
f(x)	−2

E (6 ; −2) ∈ (d)

2. a.



2. b. Si A (5 ; −1,5) ∈ (d) alors f(5) doit être égal à −1,5.

$f(5) = -\frac{1}{3} \times 5 = -\frac{5}{3} \neq -1,5$ donc **A ∉ (d)**

c. Si B (−3 ; 1) ∈ (d) alors f(−3) doit être égal à 1.

$f(-3) = -\frac{1}{3} \times (-3) = 1$ donc **B ∈ (d).**