Exercices diagnostiques avec correction à suivre

Fonctions affines / linéaires

Diag 1

Les fonctions définies ci-dessous sont-elles des fonctions affines ?

$f(x) = 2x + 3$

$g(x) = 3 - \frac{x}{3}$

$h(x) = 2^2 \times x + 3$

$i(x) = 2x + 3^2$

Correction du diag 1

ex. diag 1 | /12 | fonctions 1/

$f(x) = 2x + 3$ est de la forme $ax+b$ avec $a = 2$ et $b = 3$

donc f est une fonction affine.

$g(x) = 3 - \frac{x}{3}$ est de la forme $ax+b$ avec $a = -\frac{1}{3}$ et $b = 3$

donc g est une fonction affine.

$h(x) = 2^2 \times x + 3$ est de la forme $ax+b$ avec $a = 2^2$ soit 4

et $b = 3$

donc h est une fonction affine.

$i(x) = 2x + 3^2$ est de la forme $ax+b$ avec $a = 2$ et $b = 3^2$ soit 9

donc i est une fonction affine.

Diag 2

12 On donne $f(x) = \dfrac{1+x}{2}$.

- Que vaut $f(3)$?

13 On donne $f : x \mapsto 4 + x^2$.

- Quelle est l'image de 2 par la fonction f ?

14 On donne $g(x) = -x^3 + 3$.

Sofiane a calculé l'image de -1 par la fonction g et a trouvé 2. Son professeur lui dit qu'il s'est trompé.

- Expliquer son erreur.

15 On appelle h la fonction qui, à tout x, fait correspondre son triple.

- Donner le ou les antécédents de 15 par la fonction h.

Correction du diag 2

ex. diag 2 /12

(12) $f(x) = \frac{1+x}{2}$ $f(3) = \frac{1+3}{2}$ 1 (on remplace x par 3).

$f(3) = \frac{4}{2} = 2$ donc $\boxed{f(3) \text{ vaut } 2}$ 1

(13) $f : x \longmapsto 4 + x^2$ $f(2) = 4 + 2^2$ 1 (on remplace x par 2)

$f(2) = 4 + 4 = 8$ donc $f(2)$ vaut 8

ainsi $\boxed{\text{l'image de 2 par } f \text{ est } 8}$ 1

(14) $g(x) = -x^3 + 3$.

attention le signe - devant le x reste.

on remplace x par -1. $g(-1) = -(-1)^3 + 3$ 1

$g(-1) = -(-1) + 3$ 1 car $(-1)^3 = (-1)$

$g(-1) = +1 + 3$

$g(-1) = 4$ 1 ainsi Sofiane a dû faire une erreur de signe à cause de (-1). 1

l'image de -1 par g est 4. 1

(15) $h : x \longmapsto 3 \times x$ (le triple de x)

on cherche la valeur de x pour que $3x = 15$ 1 donc $x = 15 \div 3$

$x = 5$ 1

$\boxed{\text{l'antécédent de 15 par } h \text{ est } 5}$ 1

Diag 3

26 La fonction g est définie par $g(x) = \frac{4}{x}$.

- Le point A de coordonnées (4 ; 1) et le point B de coordonnées (1 ; 0) appartiennent-ils à la représentation graphique de g ?

Correction du diag 3

ex. diag 3 | /6 | Fonctions e

$g(x) = \frac{4}{x}$ A(4 ; 1)

remplaçons x par 4 et cherchons si $g(4)$ est égale à 1

$g(4) = \frac{4}{4} = 1$ a donc l'image de 4 par g est 1. a

donc A(4 ; 1) appartient à la représentation graphique de g. a

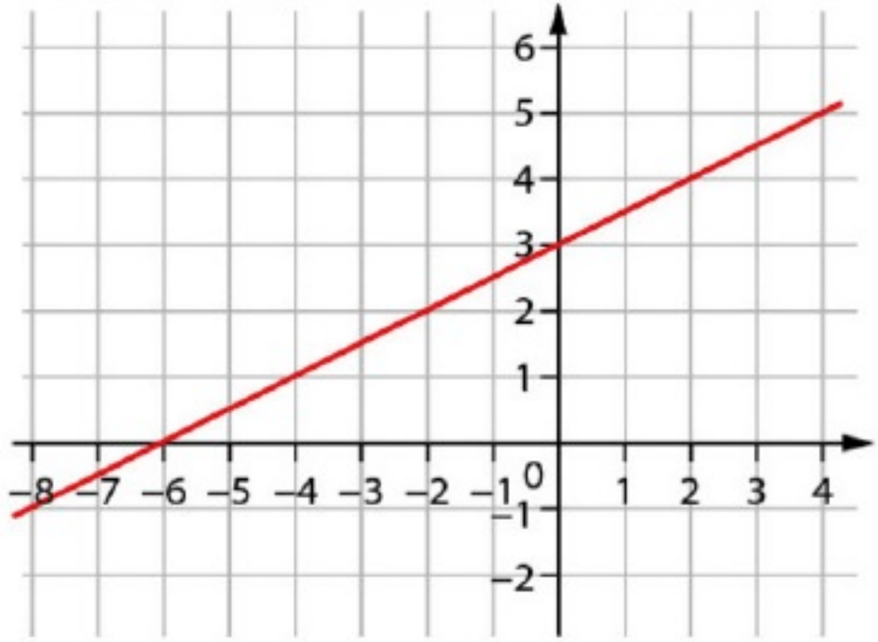
B(1 ; 0) : remplaçons x par 1 et regardons si $g(1) = 0$.

$g(1) = \frac{4}{1} = 4$ a donc ce n'est pas 0. a

donc B(1 ; 0) n'appartient pas à la représentation graphique de g. a

Diag 4

30 Voici la courbe représentative d'une fonction f.



1. Donner l'image de 2 par la fonction f.

2. Donner un antécédent de 0 par la fonction f.

3. Donner la valeur de $f(0)$; $f(-2)$; $f(-6)$.

ex. diag. 4 — /5

1) par lecture graphique, $f(2) = 4$ donc $\boxed{\text{l'image de 2 par } f \text{ est } 4}$ 1

2) par lecture graphique, cherchons x pour que $f(x) = 0$. or $f(-6) = 0$ donc $\boxed{\text{l'antécédent de 0 par } f \text{ est } -6.}$ 1

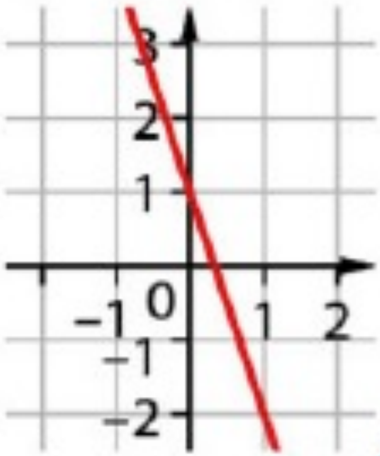
3) $\boxed{f(0) = 3 \text{ a} \; ; \; f(-2) = 2 \text{ a} \; ; \; f(-6) = 0 \text{ a}}$ par lecture graphique.

Diag 5

22 f est une fonction affine telle que $f(0) = 3$ et $f(2) = 5$.

- Déterminer une expression de $f(x)$.

23 La fonction affine g est représentée ci-contre.



- Par lecture graphique, déterminer une expression de $g(x)$.

Correction du diag 5

ex. diag 5 | /7

(22) $f(0) = 3$ et $f(2) = 5$. une fonction affine est de la forme $f(x) = ax + b$. $f(0) = 3$ veut dire que $b = 3$ 1

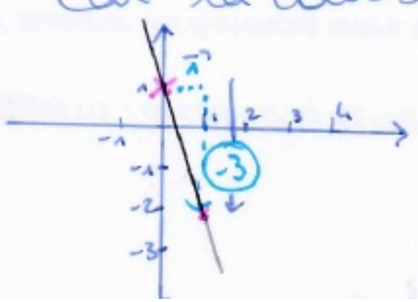
(car $f(0) = a \times 0 + b = b$)

donc $f(x) = ax + 3$ de plus $f(2) = 5$ donc si on remplace x par 2 on obtient 5. $f(2) = a \times 2 + 3 = 2a + 3 = 5$ 1

ainsi $2a = 5 - 3 = 2$ donc $a = 1$. 1 ainsi $\boxed{f(x) = x + 3}$ 1

(23) par lecture graphique $g(0) = 1$ donc $b = 1$ 1 ainsi $g(x) = ax + 1$

On peut lire graphiquement le coefficient directeur qui est négatif car la courbe est décroissante. On se déplace de 1 vers la droite puis on descend de -3 unités 1



donc $\boxed{a = -3}$

ainsi $\boxed{g(x) = -3x + 1}$ 1