

# DEVOIR SURVEILLÉ N°1 (LE CORRIGÉ)

Nom :

Prénom :

Classe :

## EXERCICE N°1 Je maîtrise les bases sur les fonctions affines

(6 points)

1) Dans le repère ci-contre, on a représenté la fonction affine  $g$ .

Donner, sans justification, son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine.

Le coefficient directeur vaut : 2

L'ordonnée à l'origine vaut -1

2) On considère la fonction affine

$$f: \begin{cases} \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto -4x + 1 \end{cases}$$

2.a) Calculer l'image de 3 par  $f$ .

$$f(3) = -4 \times 3 + 1 = -11$$

Ainsi

$$f(3) = -11$$

2.b) Calculer  $f(-5)$ .

$$f(-5) = -4 \times (-5) + 1 = 21$$

$$f(-5) = 21$$

2.c) Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite qui représente cette fonction ?

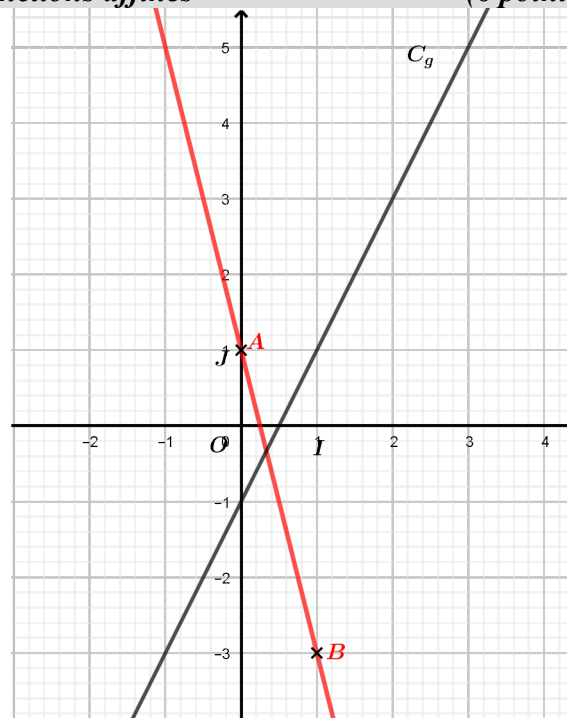
L'ordonnée à l'origine vaut : 1

2.d) Quel est son coefficient directeur ?

Son coefficient directeur vaut : -4

2.e) Représenter la fonction  $f$  dans le repère ci-contre.

On choisit les valeurs de  $x$  et on calcule celles de  $y$ .



2.e)

On sait que la représentation graphique d'une fonction affine est une droite et que pour tracer une droite il suffit d'en connaître deux points :

$x$	0	1
$y = -4x + 1$	1	-3
Point	$A(0 ; 1)$	$B(1 ; -3)$

**EXERCICE N°2 Je maîtrise les bases sur les équations****(5 points)**Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1)  $5x+2 = 0$       2)  $7x+2 = 3x-4$       3)  $(2x+1)(3x-6) = 0$

4)  $\frac{2x-1}{7} = \frac{2x-1}{5}$

1)

Les équations suivantes sont équivalentes :

$5x+2 = 0$

$5x = -2$

$x = -\frac{2}{5} = -0,4$

Ainsi cette équation admet :

une solution :  $-0,4$ 

2)

Les équations suivantes sont équivalentes :

$7x+2 = 3x-4$

$7x+2 - (3x-4) = 0$

$7x+2 - 3x+4 = 0$

$4x+6 = 0$

$x = -\frac{6}{4} = -1,5$

Ainsi cette équation admet :

une solution :  $-1,5$ 

3)

$(2x+1)(3x-6) = 0$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un de ses facteurs au moins est nul.

$2x+1=0$

$x = -\frac{1}{2} = -0,5$

ou

$3x-6=0$

$x = \frac{6}{3} = 2$

Ainsi cette équation admet :

deux solutions :  $-0,5$  et  $2$ 

4)

Les équations suivantes sont équivalentes :

$\frac{2x-1}{7} = \frac{2x-1}{5}$

$\frac{2x-1}{7} - \frac{2x-1}{5} = 0$

$5(2x-1) - 7(2x-1) = 0$

$10x-5-14x+7 = 0$

$-4x+2 = 0$

$x = -\frac{2}{-4} = 0,5$

Cette équation admet

une unique solution :  $0,5$ **EXERCICE N°3 Je travaille à la maison****(5 points)**

1) En chimie, on utilise l'unité de température absolue : le kelvin (noté  $K$ ). On sait que l'eau gèle à  $273,15 K$  et qu'aucune agitation thermique n'est possible à  $-273,15^\circ C$ , température appelée « zéro absolu » ( $0$  kelvin).

On note  $x$  une température en  $^\circ C$  et  $k(x)$  cette température en  $K$ .

Quelle relation affine existe-il entre  $x$  et  $k(x)$ .

$k(x) = x+273,15$

2) Les anglo-saxons préfèrent les degrés Fahrenheit aux Celsius, on note  $x$  une température en  $^\circ C$  et  $F(x)$  cette température en  $^\circ F$ , on a alors :  $F(x) = 1,8x+32$ .

On note  $y$  une température en  $^\circ F$  et on note  $C(y)$  la température en  $^\circ C$  correspondante. Donner la relation entre  $y$  et  $C(y)$ .

On remarque que :

$y = F(x) = 1,8x+32$  et  $C(y) = x$

Il s'agit donc d'exprimer  $x$  fonction de  $y$ .

Les relations suivantes sont équivalentes.

$y = 1,8x+32$

$y-32 = 1,8x$

$\frac{y-32}{1,8} = x$

On en déduit que

$C(y) = \frac{y-32}{1,8}$

Le physicien Albert Einstein a prouvé en 1920 que le temps ne s'écoulait pas toujours de façon identique.

Ainsi des astronautes voyageant dans un vaisseau spatial presque aussi rapide que la lumière, disons 250 000 km / s, vieilliraient moins vite au regard de leur amis restés sur terre.

Si «  $A$  » est leur âge au départ, si «  $t$  » est le temps qui s'écoule sur terre

et si «  $V$  » est l'âge des voyageurs, on a la relation :  $V = 0,3t + A$

L'un d'eux est parti en l'an 2000, il avait 20 ans.

1) Quel âge aura-t-il en 2010 ; en 2020 ?

$$0,3 \times 10 + 20 = 23$$

Ainsi le voyageur aura **23 ans en 2010**

$$0,3 \times 20 + 20 = 26$$

Ainsi le voyageur aura **26 ans en 2020**

L'âge que l'on cherche est celui du voyageur : c'est  $V$

Il est parti à 20 ans donc  $A = 20$

En 2010, il a voyagé pendant 10 ans :  $t = 10$

En 2020, il a voyagé pendant 20 ans :  $t = 20$

2) A quelle date aura-t-il 29 ans ?

Il s'agit de résoudre l'équation  $29 = 0,3t + 20$

Les équations suivantes sont équivalentes :

$$29 = 0,3t + 20$$

$$9 = 0,3t$$

$$30 = t$$

Cette équation admet une solution : 30, et on en déduit qu'il faudra voyager pendant 30 ans.

$$2000 + 30 = 2030$$

Ainsi, c'est **en 2030** que le voyageur aura 29 ans.

3) Il a laissé en partant un enfant tout juste né. Qu'en sera-t-il quand il reviendra âgé lui-même de 41 ans ?

On résout l'équation  $41 = 0,3t + 20$

Les équations suivantes sont équivalentes :

$$41 = 0,3t + 20$$

$$21 = 0,3t$$

$$70 = t$$

Cette équation admet une solution : 70, et on en déduit que **son enfant aura 70 ans**.