BARÈME DU DEVOIR SURVEILLÉ N°1

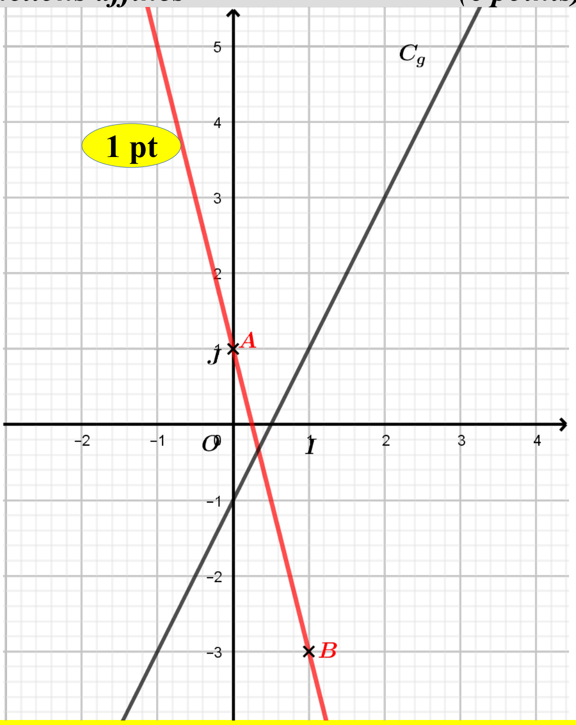
Nom :	Prénom :	Classe :

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.

0,5 — Le coefficient directeur vaut : $\boxed{2}$

0,5 — L'ordonnée à l'origine vaut $\boxed{-1}$



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.

$f(3)=-4\times3+1=-11$

Ainsi

1 pt — $\boxed{f(3)=\mathbf{-11}}$

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

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

1 pt — $\boxed{f(-5)=\mathbf{21}}$

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

0,5 — L'ordonnée à l'origine vaut : $\boxed{1}$

2.d) Quel est son coefficient directeur ?

0,5 — Son coefficient directeur vaut : $\boxed{-4}$

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 : 1 pt

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) $4x^2 = 100$

1) **1 pt**

Les équations suivantes sont équivalentes :

$5x+2 = 0$

$5x = -2$

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

Ainsi cette équation admet :

$\boxed{\text{une solution : } -0{,}4}$

2) **1 pt**

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 :

$\boxed{\text{une solution : } -1{,}5}$

3) **2 pts**

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

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

$2x+1=0$	ou	$3x-6=0$
$x=-\frac{1}{2}=-0{,}5$		$x=\frac{6}{3}=2$

Ainsi cette équation admet :

$\boxed{\text{deux solutions : } -0{,}5 \text{ et } 2}$

4) **1 pt**

Les équations suivantes sont équivalentes :

$4x^2 = 100$

$x^2 = 25$

Cette équation admet :

$\boxed{\text{deux solutions : } -5 \text{ et } 5}$

On sait que les deux solutions sont :

$-\sqrt{25} = -5$ et $\sqrt{25} = 5$

EXERCICE N°3 Je sais développer avec mes identités remarquables (5 points)

Développer et réduire les expressions suivantes :

1) $(3x+2)^2$ **1 pt**

$= \boxed{9x^2+12x+4}$

2) $(7x-3)^2$ **1 pt**

$= \boxed{49x^2-42x+9}$

3) $(4x-5)(4x+5)$ **1 pt**

$= \boxed{16x^2-25}$

4) $(3x+2)^2+(4x-5)(4x+5)$

$= 9x^2+12x+4+[16x^2-25]$

$= 9x^2+12x+4+16x^2-25$

$= \boxed{25x^2+12x-21}$

2 pts

EXERCICE N°4 Je sais mobiliser mes connaissances (4 points)

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 ?

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

0,5 Ainsi le voyageur aura $\boxed{\textbf{23 ans en } 2010}$

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

0,5 Ainsi le voyageur aura . $\boxed{\textbf{26 ans en } 2020}$

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 :

$29 = 0,3t + 20$

2 pts $9 = 0,3t$

$30 = t$

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

$2000 + 30 = 2030$

Ainsi, c'est $\boxed{\text{en } 2030}$ 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 :

$41 = 0,3t + 20$

$21 = 0,3t$

$70 = t$

1 pt Cette équation admet une solution : 70, et on en déduit que $\boxed{\text{son enfant aura } 70 \text{ ans}}$.