

# DEVOIR SURVEILLE N°4A (60MIN)

Dans tout le devoir, un soin particulier doit être apporté à la rédaction et aux justifications.

NOM - PRÉNOM : .....

## Exercice 1 - Factorisation (4 points)

Factoriser les expressions suivantes :

1.  $A(x) = 7x^2 - x$
2.  $B(x) = (3x - 2)(2x + 5) - (3x - 2)(x + 3)$
3.  $C(x) = 16x^2 - 9$
4.  $D(x) = 4 + 12x + 9x^2$

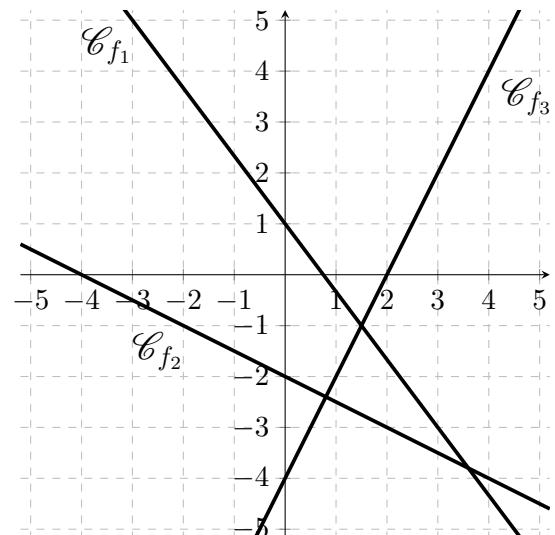
## Exercice 2 - Représentations graphiques (3 points)

Donner sans justification et à l'aide des renseignements donnés sur le graphique les expressions des fonctions affines représentées ci-contre :

$$f_1(x) = \dots$$

$$f_2(x) = \dots$$

$$f_3(x) = \dots$$



## Exercice 3 - Étude d'une fonction (3 points)

On considère la fonction  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(x) = 7 - 4x$ .

1. Déterminer le tableau de variation de la fonction  $h$ .
2. Déterminer le tableau de signes de la fonction  $h$ .

## Exercice 4 - Problème du météore (4 points)

Le satellite Bubble vient de repérer un météore qui semble se diriger vers la Terre. Le satellite relève que le météore suit une trajectoire rectiligne. Son système radar transmet les coordonnées de deux points de passage du météore :

1<sup>er</sup> point de passage :  $A(12; 27)$   
2<sup>ème</sup> point de passage :  $B(18; 48)$

1. La droite  $(AB)$  est la représentation graphique d'une fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = mx + p$ .  
Déterminer l'expression de  $f(x)$  par le calcul.
2. Dans ce même repère, les coordonnées de la Terre sont  $T(240; 819)$ .  
La Terre est-elle en danger ?



## Exercice 5 - Tarifs de bibliothèque (4 points)

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre les trois formules suivantes :

- Formule A : Payer une participation de 0,50€ par livre emprunté.
- Formule B : Acheter une carte de bibliothèque à 7,50€ et ne payer ensuite que 0,20€ par livre emprunté.
- Formule C : Acheter une carte de bibliothèque à 15,50€ par an et emprunter autant de livres que l'on veut.

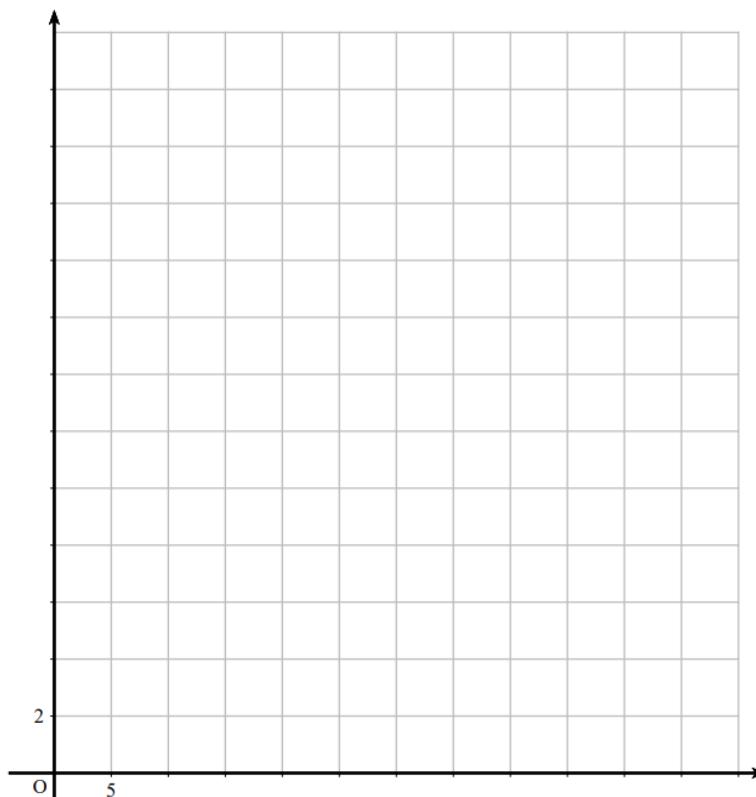
1. Soit  $x$  le nombre de livres empruntés par an par une personne.

Exprimée la somme déboursée  $f(x)$ ,  $g(x)$  et  $h(x)$  pour chacune des formules A, B et C.

2. Représenter avec précision dans le graphique ci-dessous la courbe représentative de ces trois fonctions.

3. Déterminer graphiquement la formule la plus avantageuse en fonction du nombre de livres empruntés par an.

4. Retrouver les résultats de la question précédente par le calcul.



## Exercice 6 - Fonction mystère (2 points)

Soit  $f$  la fonction affine définie pour tout réel  $x$  par  $f(x) = \frac{3}{2}x + p$  et  $f(0) = -1$ .

1. Lequel de ces quatre tableaux de variation est celui de la fonction  $f$  ?

Justifier votre réponse.

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$A(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$+\infty$
$B(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
$C(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$D(x)$		0	

2. Donner le tableau de signes de la fonction  $f$ .

# DEVOIR SURVEILLE N°4B (60MIN)

Dans tout le devoir, un soin particulier doit être apporté à la rédaction et aux justifications.

NOM - PRÉNOM : .....

## Exercice 1 - Factorisation (4 points)

Factoriser les expressions suivantes :

1.  $A(x) = x - 3x^2$
2.  $B(x) = (3x - 2)(2x + 5) - (6x - 3)(2x + 5)$
3.  $C(x) = 9x^2 - 25$
4.  $D(x) = 9 + 12x + 4x^2$

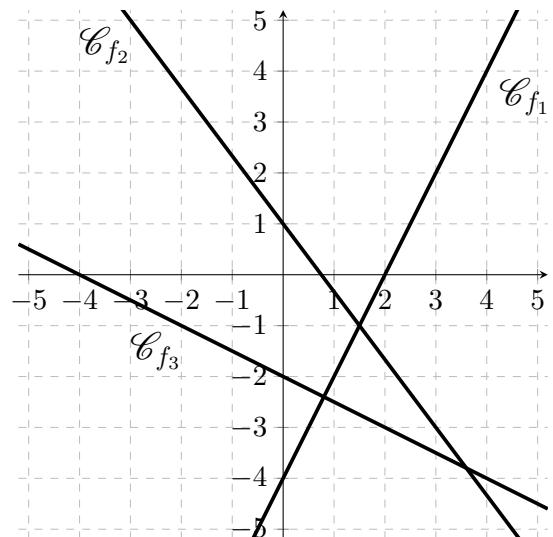
## Exercice 2 - Représentations graphiques (3 points)

Donner sans justification et à l'aide des renseignements donnés sur le graphique les expressions des fonctions affines représentées ci-contre :

$$f_1(x) = \dots$$

$$f_2(x) = \dots$$

$$f_3(x) = \dots$$



## Exercice 3 - Étude d'une fonction (3 points)

On considère la fonction  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(x) = 4 - 7x$ .

1. Déterminer le tableau de variation de la fonction  $h$ .
2. Déterminer le tableau de signes de la fonction  $h$ .

## Exercice 4 - Problème du météore (4 points)

Le satellite Bubble vient de repérer un météore qui semble se diriger vers la Terre. Le satellite relève que le météore suit une trajectoire rectiligne. Son système radar transmet les coordonnées de deux points de passage du météore :

1<sup>er</sup> point de passage :  $A(12 ; 27)$   
2<sup>ème</sup> point de passage :  $B(18 ; 48)$

1. La droite  $(AB)$  est la représentation graphique d'une fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = mx + p$ .  
Déterminer l'expression de  $f(x)$  par le calcul.
2. Dans ce même repère, les coordonnées de la Terre sont  $T(240 ; 819)$ .  
La Terre est-elle en danger ?



## Exercice 5 - Tarifs de bibliothèque (4 points)

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre les trois formules suivantes :

- Formule A : Payer une participation de 0,50€ par livre emprunté.
- Formule B : Acheter une carte de bibliothèque à 7,50€ et ne payer ensuite que 0,20€ par livre emprunté.
- Formule C : Acheter une carte de bibliothèque à 15,50€ par an et emprunter autant de livres que l'on veut.

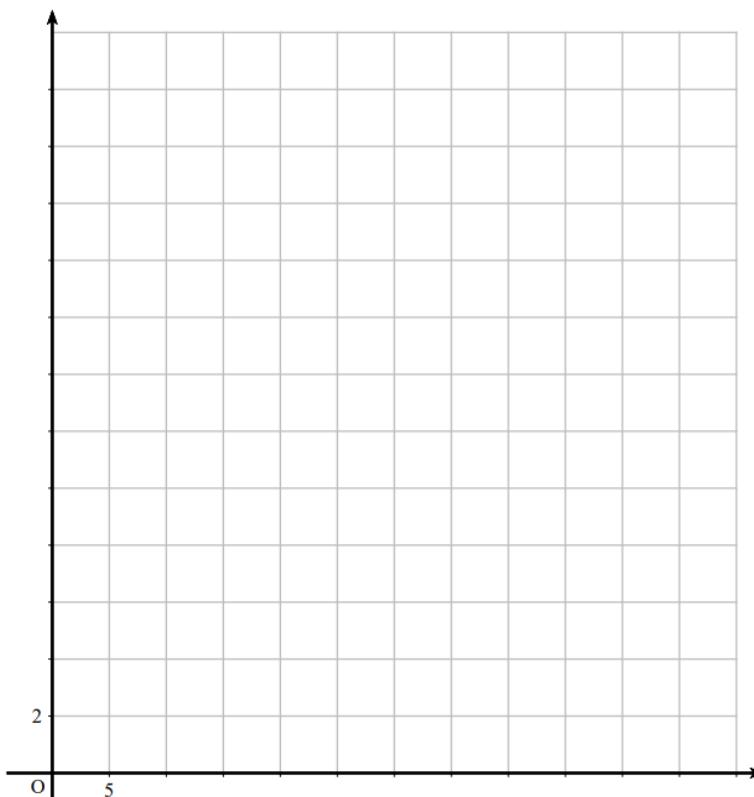
1. Soit  $x$  le nombre de livres empruntés par an par une personne.

Exprimée la somme déboursée  $f(x)$ ,  $g(x)$  et  $h(x)$  pour chacune des formules A, B et C.

2. Représenter avec précision dans le graphique ci-dessous la courbe représentative de ces trois fonctions.

3. Déterminer graphiquement la formule la plus avantageuse en fonction du nombre de livres empruntés par an.

4. Retrouver les résultats de la question précédente par le calcul.



## Exercice 6 - Fonction mystère (2 points)

Soit  $f$  la fonction affine définie pour tout réel  $x$  par  $f(x) = -\frac{2}{3}x + p$  et  $f(0) = 1$ .

1. Lequel de ces quatre tableaux de variation est celui de la fonction  $f$  ?

Justifier votre réponse.

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$A(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$+\infty$
$B(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
$C(x)$		0	

$x$	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$D(x)$		0	

2. Donner le tableau de signes de la fonction  $f$ .