

NOM :Prénom :

Seconde G	<u>Devoir de mathématiques :</u> <i>Fonctions affines, colinéarité de vecteurs et applications, Boucles bornées et boucles non bornées</i>	Mardi 28 mars 2023
-----------	--	--------------------

- Durée : 45 min
- Rendre le sujet

Observations :

NOTE : /20

Exercice 1 :

Soient les points E(5 ; -3), F(-2 ; 4) et G(13 ; -11) dans un repère du plan.

- 1) Calculer le déterminant des vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EG}$
- 2) Que peut-on en déduire concernant les points E, F et G ? Justifier.

Exercice 2 :

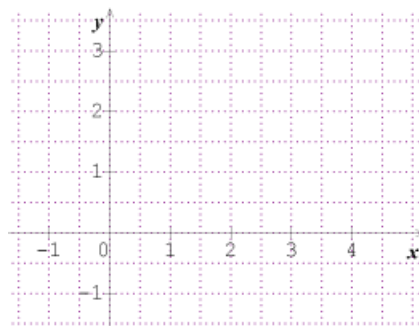
Soient A(7 ; -1), B(-5 ; 2), C(4 ; 3) et D(8 ; 2) dans un repère du plan.

Montrer que (AB) // (CD) en justifiant.

Exercice 3 : Les questions de cet exercice sont indépendantes

- 1) On considère la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -3x + 2$

Tracer la droite représentative de f dans le repère ci-dessous en justifiant :



- 2) Soit g une fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ telle que $g(1) = -2$ et $g(-3) = 5$. Déterminer l'expression de g en justifiant.
- 3) Soit h une fonction affine croissante telle que $h(5) = -2$. Déterminer en justifiant une expression possible pour h.
- 4) Soit $i(x) = (2x - 1)^2 - 4x^2$. Montrer soigneusement que i est une fonction affine.
- 5) On considère la fonction affine j définie sur $\mathbb{R}$ par : $j(x) = -5x + 3$. Etudier le signe de j. (dresser son tableau de signes)

NOM :Prénom :

Exercice 4 :

On souhaite déterminer le plus petit entier naturel n tel que $7^n > 40\,000\,000$

- 1) On propose le programme suivant à compléter :

```
n=.....  
while .....  
    n=.....  
print(.....)
```

- 2) On donne un tableau de valeurs obtenu à la calculatrice de 7^n selon différentes valeurs de n :
(On rappelle que 5E3 sur la calculatrice par exemple désigne le nombre 5×10^3)

n	7^n
6	117649
7	823543
8	5.76E6
9	4.03E7

Déterminer à l'aide de ce tableau, la valeur n affichée par le programme du 1) en justifiant.

Exercice 5 :

Traduire en langage Python l'algorithme suivant : (X est un nombre réel et N est un entier)

```
Saisir X  
Saisir N  
Pour i allant de 1 à N  
     $X \leftarrow X + i^2$   
FinPour  
Afficher X
```