

## Devoir de seconde du 2024/02/16.

### Exercice 1.

On considère un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  et  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ .

1. Donnez, sur votre copie, une représentation graphique :
  - (a) du repère,
  - (b) des points  $A(-2; -3)$  et  $C(1; -2)$ ,
  - (c) du point  $B$  image de  $A$  par la translation de vecteur  $\vec{u}$ ,
  - (d) du point  $D$  tel que  $ABDC$  soit un parallélogramme.
  
2. Soient  $E(-5; -4)$  et  $F(-2; -3)$ .
  - (a) Calculez les coordonnées de  $\overrightarrow{EF}$ .
  - (b) Calculez  $\|\overrightarrow{EF}\|$ .
  - (c) Démontrez que  $ACFE$  est un parallélogramme.
  - (d)  $\overrightarrow{EF}$  et  $\vec{u}$  sont-ils colinéaires ?
  - (e) Les points  $E$ ,  $F$  et  $H(154; 56)$  sont-ils alignés.
  
3. On considère la fonction définie en Python par :

```
def testvecteurs(xv, yv, xw, yw) :
    if xv*yw - yv*xw == 0 :
        print("Les vecteurs sont ...")
    else
        print("les vecteurs ne sont pas ...")
```

- (a) Sachant que ce programme concerne des vecteurs  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  donnez le mot qu'il faut écrire pour compléter la fonction.
- (b) Quel sera le texte affiché pour des vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 3/2 \\ -22 \end{pmatrix}$  ?

## Exercice 2.

### Partie A.

Soit  $f$  une fonction définie sur  $[0; 5]$  par  $f(x) = -x^2 + 4x + 3$ .

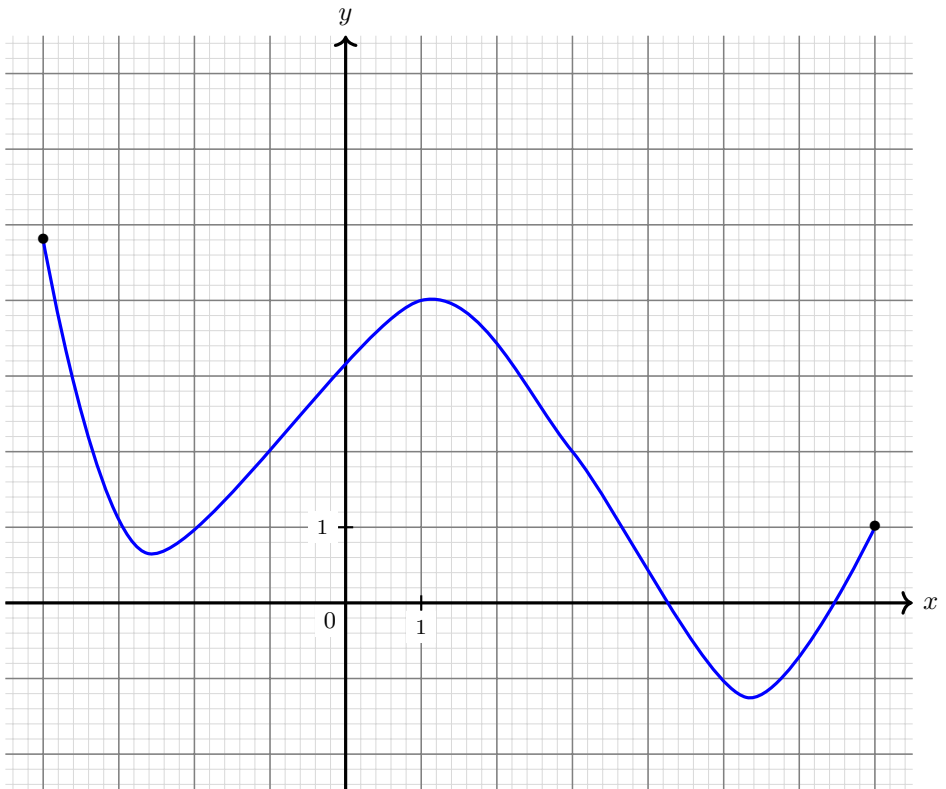
1. Compléter le tableau de valeurs de  $f$  avec un pas de 0,5 pour les  $x$  allant de 0 à 5.

$x$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$f(x)$											

2. Construire la représentation graphique de  $f$  dans le repère de la partie B.

### Partie B.

On donne la courbe représentative d'une fonction  $g$ .



Par lecture graphique donnez :

1. l'ensemble de définition de  $g$ ,
2. les images par  $g$  de  $-2$  et de  $5$ ,
3. les antécédents de  $1$  par  $g$ ,
4. l'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = -1$ ,
5. le nombre de solutions de l'équation  $g(x) = \pi$ ,
6. l'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) \geq 1$ ,
7. l'intervalle sur lequel  $g$  est négative.

### Exercice 3.

1. Résolvez  $3x - 2 = 16$ .
2. Résolvez  $\frac{1}{\sqrt{3}}x + 2 \geq 0$ .
3. Résolvez l'équation  $(2x + 3)(-x + 2) = 0$ .
4. Résolvez  $(x + 3)(7 + 2x) - 2x^2 + 26 \leq 0$ .
5. (a) Montrez que les expressions  $A(x) = (x + 1)^2 - 9$ ,  $B(x) = x^2 + 2x - 8$  et  $C(x) = (x - 2)(x + 4)$  sont égales pour tout  $x$  réel.  
 (b) Résolvez l'équation  $x^2 + 2x - 8 = 0$ .
6. Résolvez  $\sqrt{8} - 2x > 0$ .
7. Résolvez  $\frac{-3x - 4}{x + 1} = 0$ .

### Exercice 4.

#### Partie A.

On a soumis une liste de 10 questions à un groupe de candidats à un jeu télévisé. Voici les résultats.

Réponses justes	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de candidats	2	0	7	14	11	5	1

1. Quel est le nombre moyen de bonnes réponses ?
2. Une erreur lors du compte des scores fait qu'une réponse a été comptée juste pour tout les candidats. On décide d'enlever une bonne réponse à tous les candidats. Quelle est le nouveau score moyen ?

### Partie B.

En 2012, le prix d'un litre de carburant était de 1,40 €. Ce prix a connu une augmentation de 3 % entre 2012 et 2013.

1. Le prix d'un litre de carburant en 2013 était alors de :  
**a.** 1,82 €      **b.** 1,442 €      **c.** 1,43 €      **d.** 4,40 €
2. Ce prix augmente à nouveau de 10 % entre 2013 et 2014.  
Entre 2013 et 2014, le prix a été multiplié par :  
**a.** 10      **b.** 1,1      **c.** 101      **d.** 11,33
3. On prévoit que, sur la période 2014 – 2015, le prix du litre de carburant diminue jusqu'à reprendre sa valeur de 2013.  
Le taux d'évolution sur la période 2014-2015 sera alors de :  
**a.** -10 %      **b.** 1,10      **c.** 0,90      **d.** -9,09 %
4. En supposant que, durant les quatre années précédant 2012, le prix d'un litre de carburant a augmenté de 5 % par an, alors le prix d'un litre de carburant entre 2008 et 2012 a augmenté de :  
**a.** 20 %      **b.** -20 %      **c.** 21,55 %      **d.** -18,14 %