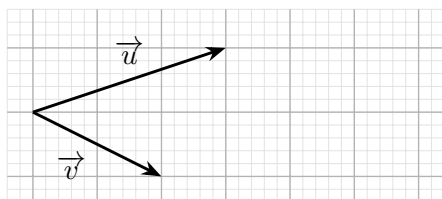


Calculatrice interdite

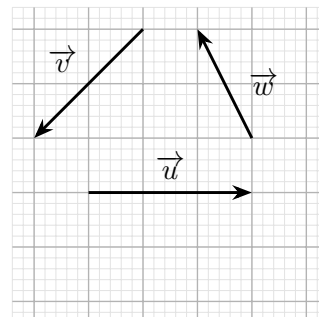
Exercice 1

3 points

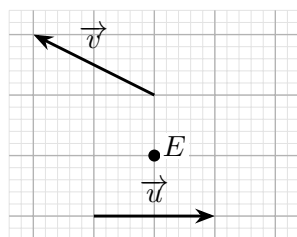
1) Construire la somme vectorielle $\vec{u} + \vec{v}$.



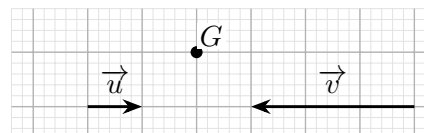
2) Construire la somme vectorielle $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$. Préciser la nature du vecteur somme $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.



3) Construire le représentant du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ d'origine le point E.



4) Placer le point H tel que $\vec{GH} = \vec{u} + \vec{v}$.



Exercice 2

4 points

Pour chaque proposition, dire si elle est vraie (V) ou fausse (F).

Propositions	V/F
Si $\vec{u} = \vec{v}$, alors $\ \vec{u}\ = \ \vec{v}\ $.	
Si $\ \vec{u}\ = \ \vec{v}\ $, alors $\vec{u} = \vec{v}$.	
$ABCD$ est un parallélogramme si et seulement si $\vec{AB} = \vec{DC}$.	
Si $AB = CD$, alors $ABCD$ est un parallélogramme.	
Si $\vec{AB} = \vec{DC}$, alors C est l'image de D par la translation de vecteur $\vec{AB}$.	
Si le vecteur $\vec{DC}$ est un représentant du vecteur $\vec{u}$, alors $\vec{DC} = \vec{u}$.	
Si $\vec{AB} = \vec{AC}$, alors les points A et B sont confondus.	
Si I est le milieu de $[AB]$, alors $\vec{IA} = \vec{BI}$.	

Exercice 3

4 points

On considère, ci-dessous, le tableau de signes de $f(x)$ sur l'intervalle $[-2; 5]$.

x	-2	-1	2	5	
Signe de $f(x)$	-	0	+	0	-

- 1) Quel est le signe de $f(4)$?
- 2) Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 0$ sur $[-2; 5]$.
- 3)
 - a. Montrer que, pour tout réel x de $[-2; 5]$, $(-x - 1)(x - 2) = -x^2 + x + 2$.
 - b. Compléter le tableau ci-dessous pour étudier le signe de $-x^2 + x + 2$ sur $[-2; 5]$.

x	-2	...	...	5
$-x - 1$				
$x - 2$				
$-x^2 + x + 2$				

- c. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $-x^2 + x + 2 \geq 0$ sur $[-2; 5]$.

Exercice 4

5 points

Les deux parties A et B sont indépendantes.

Partie A

On considère le script ci-dessous, écrit en langage Python, avec deux fonctions f et signe .

```

1 def f(x):
2     return x**2-6*x+5
3
4 def signe(x):
5     if f(x)>0:
6         return "f(",x,") est strictement positif"
7     elif f(x)<0:
8         return "f(",x,") est strictement négatif"
9     elif f(x)==0:
10        return "f(",x,") est nul"
```

- 1) Calculer $f(0)$. L'opérateur saisit $\text{signe}(0)$. Quel est le message renvoyé ?
- 2) On considère le message ci-dessous, relevé dans la console de l'éditeur. Justifier ce message.

```
>>> signe(2)
('f(', 2, ') est strictement négatif')
```

- 3) L'opérateur saisit $\text{signe}(1)$. Quel est le message renvoyé ? Justifier la réponse.

Partie B

On considère l'expression $f(x) = x^2 - 6x + 5$, où x est un nombre réel. Avec un logiciel de calcul formel, on a factorisé $f(x)$ en ligne 2.

	Saisie	Résultat
1	$f(x) := x^2 - 6x + 5$	
2	Factoriser($f(x)$)	$(x - 1)(x - 5)$
3	Factoriser($f(x) - f(3)$)	$(x - 3)^2$

- 1) Vérifier, par le calcul, la forme factorisée de $f(x)$ obtenue en ligne 2.
- 2) Expliquer la commande saisie en ligne 3 : quelle expression a-t-on factorisée ?
- 3) Calculer $f(3)$.
- 4) En exploitant le signe de $(x - 3)^2$ sur $\mathbb{R}$, montrer que, pour tout réel x , $f(x) \geq -4$.
- 5) En déduire le minimum de f sur $\mathbb{R}$.

Exercice 5

4 points

Les questions sont indépendantes.

- 1) Compléter les égalités vectorielles suivantes :

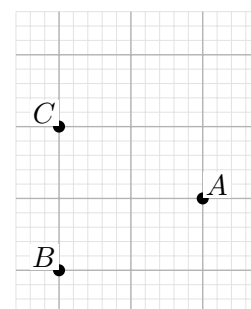
$$\overrightarrow{A...} + \overrightarrow{...C} = \overrightarrow{AC} \quad \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{.....}$$

- 2) Compléter les égalités vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{A...} = -\overrightarrow{C...} \quad \overrightarrow{G...} - \overrightarrow{...H} = \overrightarrow{0}$$

- 3) Sur la figure ci-contre, construire le point D tel que $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

- 4) Sur la même figure, construire le point I tel que $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0}$.



- 5) $MNPQ$ est un parallélogramme. I est le milieu de $[NP]$ et R est la symétrique de M par rapport à N .

- a. Placer le point R sur la figure ci-contre, puis donner tous les vecteurs égaux au vecteur $\overrightarrow{MN}$ (avec des points de la figure).

- b. En déduire que I est le milieu de $[QR]$.

