Exercice 1 :

Recopier puis cocher la réponse correcte sur votre copie.

1) Le barycentre G des points pondérées (A, m^2) et (B,-6m+5) existe si :

☐ $m \in]-\infty, 1[\cup]5, +\infty[$ ☐ $m \in [1,5]$ ☐ $m \in \mathbb{R} \setminus \{1,5\}$ ☐ $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1,-5\}$

2) Soient A et B deux points distincts du plan et E $=\{M \in P \text{ tel que} \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|\}$.

l'ensemble E est :

☐ Un cercle ☐ une droite ☐ un segment ☐ une demie droite

3) Soit le trinôme du second degré $Q(x) = ax^2 + bx + c$ tel que :

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
Q(x)		-	0	+	0	-	

☐ $a < 0, c > 0 \text{ et} b > 0$ ☐ $a > 0, c > 0 \text{ et} b > 0$ ☐ $a < 0,$ $c < 0 \text{ et } b > 0$ ☐ $a < 0, c > 0 \text{ et } b < 0$

4) Soit le tableau de signe suivant de P(x) :

x	$-\infty$		-5		-2		-1		$+\infty$
P (x)		+	0	-	0	+	0	-	

☐ $P(-6) < P(0) < P(-2)$

☐ $P(0) < P(-2) < P(-6)$

☐ $P(-2) < P(0) < P(-6)$

☐ $P(-6) < P(-2) < P(0)$

Exercice 2

I/ On donne l'équation : (E) : $\sqrt{2}x^2+(1-\sqrt{2})x-1=0$.

1) Résoudre dans IR l'équation (E).

2) En déduire la résolution des équations :

a) (E') : $\sqrt{2}X^4+(1-\sqrt{2})X^2-1=0$.

b) (E'') : $\sqrt{2}(x+1)^2+(1-\sqrt{2})(x+1)-1=0$

II / Résoudre dans IR^2 les systèmes suivants :

(1) : $\begin{cases} x-y=5 \\ x.y=66 \end{cases}$ et $\begin{cases} x^2+y^2=157 \\ x+y=17 \end{cases}$

Exercice 3

Soit ABC un triangle ; I le milieu de $[AC]$ et J le milieu de$[AB]$.

1) Construire le point E barycentre des points pondérés (A, 2) et (C, 1)

2) Montrer que E est le barycentre de (A, 1) et (I, 2)

3) Soit G le barycentre de (A, 2) ; (B, 2) et (C, 1)

a. Montrer que : G ; B et E sont alignés.

b. Montrer que G est le barycentre des points J et C affectés de coefficients que l'on déterminer.

c. En déduire que (EB) et (JC) sont sécantes en G.

4) Déterminer l'ensemble :

$\xi = \{ M \in P \text{ tel que} : \|-4\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\| = 10\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\| \}$

Exercice 4

On considère un triangle ABC et on désigne par:

- I le barycentre des points pondérés (A,2) et (B,3)
- J le barycentre des points pondérés (B,3) et (C,5)
- K le barycentre des points pondérés (A,2) et (C,5)
- G le barycentre des points pondérés (A,2) ; (B,3) et (C,5)

1) a) Montrer que G est le barycentre des points pondérés (A,1) et (J,4).

b) Montrer que les points C, I et G sont alignés.

c) Montrer que les droites (AJ), (IC) et (BK) sont concourantes.

2) a) Déterminer l'ensemble $\mathscr{C}$ des points M du plan tels que : $\left\| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC} \right\| = \left\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \right\|$.

b) Déterminer l'ensemble Δ des points M du plan tels que :

$7\left\| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right\| = 5\left\| 2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MC} \right\|$.

Exercice 5 :

On considère l'expression: $f(x) = (x+2)(2x^2 - 5x + 3)$

1) a- Résoudre dans IR l'équation $f(x) = 0$

b- Dresser le tableau de signe de f .

c- Comparer en justifiant votre réponse les réels: $f(-1{,}123456)$ et $f(1{,}123456)$

d- Résoudre dans IR l'inéquation $f(x) > 0$.

2) Soit la fonction g définie par: $g(x) = \dfrac{x^2 - 1}{f(x)}$

a- Déterminer D_g le domaine de définition de g.

b- Factoriser l'expression $2x^2 - 5x + 3$

c- En déduire que pour tout $x \in D_g$, on a: $g(x) = \dfrac{x+1}{2x^2 + x - 6}$.