

Exercice 1 : (3 points)

Dans chacun des exercices suivants, une réponse au moins est exacte.

Mettre V (vrai) pour une réponse juste, F (faux) pour une réponse fausse.

1) Le barycentre des points pondérés (A, 1), (B, 3) est (voir la figure ci-contre) :

- a) Sur la demi-droite $[Ax')$ b) Sur la demi-droite $[Bx)$
 c) Sur le segment $[AB]$ d) En dehors de la droite (AB)



2) Si f est une fonction polynôme tel que $f(2) = 0$ alors :

- a) le polynôme est factorisable par $(x-2)$ b) le polynôme f n'admet aucune autre racine
 c) 2 est un zéro du polynôme f

3) On considère les polynômes f et g définis, pour tout réel x , par : $f(x) = -5x + 2$ et

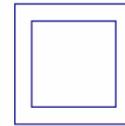
$$g(x) = 2x^2 - 3x + 2 :$$

- a) Le degré du polynôme $f+g$ est égal à 3. b) Le degré du polynôme $f+g$ est égal à 2.
 c) Le degré du polynôme $f \times g$ est égal à 3.

Exercice 2 : (2 points)

Le grand carré est de côté 1.

Trouver la largeur de la bande sachant qu'elle a même aire que le carré intérieur.

**Exercice 3 : (5 points)**

On considère la fonction polynôme P définie par $P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$.

- 1) Quel est le degré de P ?
- 2) Vérifier que 1 est une racine de P .
- 3) Déterminer la fonction polynôme Q du deuxième degré telle que $P(x) = (x - 1) Q(x)$.
- 4) Déterminer les racines de Q .
- 5) Résoudre l'inéquation $P(x) > 0$.

Exercice 4 : (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on donne les points $A(1, 1)$; $B(4, 2)$; $C(2, -2)$ et $D(3, 0)$.

- 1) Montrer que les points B, C et D sont alignés.
- 2) Montrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle en A.

Exercice 5 : (6 points)

Soit un cercle C de centre I et de rayon 3 (l'unité de longueur étant le centimètre).

$[AC]$ et $[BD]$ étant deux diamètres perpendiculaires de C .

- 1) Construire le point J barycentre des points pondérés $(A, 4)$ et $(B, -1)$.
- 2) Soit G défini par : $4 \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{0}$

- a) Que représente le point G pour les points pondérés (A , 4) , (B , -1) et (C , -1) ?
- b) Montrer que G, J et D sont alignés.
- 3) a) Montrer que $\vec{AG} = -\frac{1}{2}\vec{AC}$
- b) Construire alors le point G.
- 4) Déterminer et construire l'ensemble C ' des points M du plan tels que $\|4\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MD}\| = \|\vec{MB} - \vec{MD}\|$