

Exercice n°1 : (4 Pts)

Le tableau ci-dessous est celui de $P(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont trois réels tels que : $a \neq 0$.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$P(x)$	$+$	0	0	$+$

1) a) Déterminer le signe de a et de Δ le discriminant de $ax^2 + bx + c = 0$.

b) Déterminer le signe de $P(-5)$, $P(\sqrt{2})$ et $P(0)$

c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $P(x) < 0$.

2) Montrer que : $b = 2a$ et $c = -3a$.

3) En déduire les réels a, b et c sachant que : $P(2) = 5$.

Exercice n°2 : (4 Pts)

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations : $x^2 - x - 6 = 0$ et $\sqrt{2}x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0$

2) Résoudre l'inéquation : $\frac{\sqrt{2}x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{3}}{x^2 - x - 6} \leq 0$. (indication : $1 < \sqrt{\frac{3}{2}}$)

Exercice n°3 : (3 Pts)

Soit l'équation : (E) : $-\sqrt{2}x^2 + 2\sqrt{2}x + \sqrt{6} = 0$

1) **Sans calculer le discriminant Δ** dire pour quoi l'équation (E) admet deux racines de signes opposés.

2) **Sans calculer x' et x''** , Calculer : $S = x' + x''$; $P = x' \cdot x''$; $A = (2x' + 1)(2x'' + 1)$ et

$$B = \frac{1}{x'^2} + \frac{1}{x''^2}$$

Exercice n°3 : (9 Pts)

Soit ABCD un rectangle tel que : $AB = 4$ et $AD = 3$

1) Calculer AC.

2) Soit G le barycentre des points pondérés (B, 1) et (C, -2) ; construire le point G.

3) Soit E le barycentre des points pondérés (A, -3) et (C, 8)

a) Montrer que $\vec{CE} = \frac{3}{5}\vec{AC}$, puis construire le point E.

b) Calculer CE et déduire la nature du triangle CEG.

4) Soit F le barycentre des points pondérés (B, 1) ; (C, -2) et (D, -1) .

Montrer que F est le milieu de [DG] .

5) Déterminer et construire l'ensemble ζ des points M du plan tels que :

$$\|\vec{MB} - 2\vec{MC} - \vec{MD}\| = \|\vec{MA} - \vec{MC}\|$$

Bon travail