

Lycée 18 janvier 1952 Jebeniana		 Devoir de synthèse N°1		
Mathématiques	2022 - 2023	2 ^{ème} sciences 1	Durée : 1 h	Pr : ABID HASSEN

Exercice 1 (7 points)

Soit les deux réels : $A = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}$ et $B = \sqrt{17 + 12\sqrt{2}}$

- 1) Montrer que A et B sont des inverses.
- 2) Calculer $\frac{A}{B} - \frac{B}{A}$
- 3) a - Montrer que $A + B = 6$
b - Dédire que : $A - B = -4\sqrt{2}$
b - En déduire alors que : $A = 3 - 2\sqrt{2}$ et $B = 3 + 2\sqrt{2}$
- 4) Calculer : $(3 - 2\sqrt{2})^3 + (3 + 2\sqrt{2})^3$

Exercice 2 (4 points)

Résoudre dans IR

- 1) $\frac{3x}{x-2} = \frac{3x+1}{x}$
- 2) $\sqrt{3x^2+4} \leq x-2$
- 3) $\frac{\sqrt{x^2+1}+3}{\sqrt{3x^2+4}-x+2} \geq 0$

Exercice 3 (9 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On donne les points A(-2, -1) ; B(3, 3) et C(-6, 4)

- 1) Montrer que les points A, B et C sont non alignés.
- 2) a - Calculer les distances AB et AC
b - Montrer que ABC est un triangle rectangle et isocèle en A
- 3) a - Déterminer dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) les coordonnées du point D tel que ABDC est un carré.
b - En déduire les coordonnées du point D dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) .
- 4) Soit le point G défini par : $-4\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$
a - Déterminer les coordonnées de G dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC})
b - En déduire que : $G \in (AD)$
c - Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\| -4\vec{AM} + \vec{BM} + \vec{CM} \| = 2$