

.ECOLE TUNISIENNE DOHA	DEVOIR DE SYNTHESE	2Sc1 – 2 – 3
GAZZAH - MNASSRI	N°1	Le 09/ 12 /2021

Exercice N°1 (3 points)

Répondre par vrai ou faux sans justification :

- 1) Le domaine de définition de l'expression $\sqrt{x + \frac{1}{x} + 2}$ est $D=]0, +\infty [$
- 2) L'ensemble de solutions de l'inéquation : $x^2 + 2|x| - 3 \leq 0$ est $[-1,1]$
- 3) Soit A et B deux points distincts et soit G = barycentre $\{(A, x^2), (B, x - 6)\}$
 - a) $G \in [AB]$ si et seulement si $x \in] - 3, 2[$
 - b) G est le milieu de $[AB]$ si et seulement si $x = 2$

EXERCICE N 2 (9 points)

I- 1) Résoudre dans IR l'équation : $x^2 + x - 12 = 0$.

.....

.....

.....

2) Résoudre alors les systèmes : $(S_1) \begin{cases} x + y = -1 \\ x \cdot y = -12 \end{cases}$ et $(S_2) \begin{cases} |x| + y = -1 \\ |x| \cdot y = -12 \end{cases}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

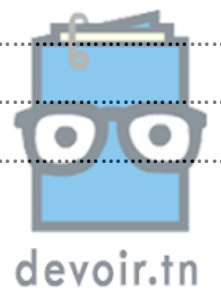
II- On donne $f(x) = -2x^2 + x + 21$.

1) a) Résoudre dans IR l'inéquation : $f(x) \geq 0$.

.....

.....

.....



b) Comparer alors $f(2\sqrt{3})$ et $f(2 + \sqrt{5})$.

.....
.....

2) a) Vérifier que $f(|x|) - f(x) = |x| - x$

.....
.....

b) Résoudre alors l'équation : $f(|x|) = f(x)$

.....
.....

III- Soit le trinôme $P(x) = ax^2 + bx + c$, avec $a \neq 0$ et $c \neq 0$, et tel que $P(3) = P(-1) = 0$ et $p(2) = -6$

a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $cx^2 + bx + a = 0$

.....
.....
.....

b) Déterminer les signes des réels a , b et c .

.....
.....
.....

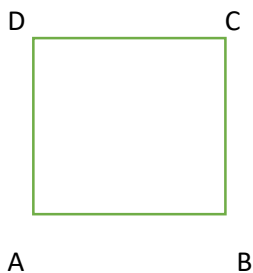
c) Montrer que $P(x) = 2x^2 - 4x - 6$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

.....
.....
.....

EXERCICE N°3 (8 points)

Soit ABCD un carré, et soit I barycentre $\{(D,3) \text{ et } (C,-2)\}$, et J = barycentre $\{(A,2) \text{ et } (B,1)\}$

1) Faire une figure



2) Soit le point K tel que : $3\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KD} - 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

a) Montrer que $K = \text{bary} \{(B,3), (I,1)\}$

.....

.....

.....

b) Calculer $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

.....

c) Montrer que : $3\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC} = \vec{0}$

.....

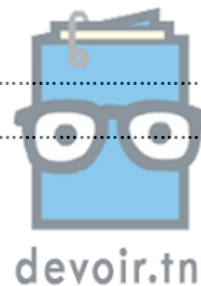
.....

.....

c) En déduire une construction du point K (expliquer comment)

.....

.....



3) On suppose que $AB= 1$ et on considère le repère orthonormé du plan $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ et soit $H(x, y)$ le point d'intersection des droites (IB) et (AD)

a) Déterminer x et y .

.....
.....
.....

b) Montrer que $K(\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ et $J(\frac{1}{3}, 0)$ dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.

.....
.....
.....

c) Montrer que le triangle KHJ est isocèle en K .

.....
.....
.....

d) Montrer que les points D, K et J sont alignés.

.....
.....
.....

4) Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant :

$$\|3\overrightarrow{MD} - 2\overrightarrow{MC}\|^2 + \frac{1}{9}\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|^2 = \|\overrightarrow{MI} - \overrightarrow{MJ}\|^2$$

.....
.....
.....



