

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de contrôle n° 1 Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc1
Date : 21 / 10 / 2017	Prof : MEDDEB Tarek	Durée : 1 heure

NB : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice n°1 : (5 pts)

Résoudre dans \mathbb{R} chacune des équations suivantes :

a/ $\sqrt{x+7} = 1 - 2x$.

b/ $\left| 4x^2 - 2x - \frac{9}{2} \right| = 3x + \frac{3}{2}$.

Exercice n°2 : (5 pts)

1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^2 - x - 1 = 0$.

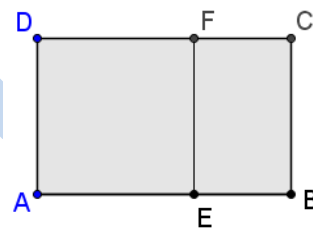
2) On pose $R = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$. (R est appelé le nombre d'or)

a/ Montrer que : $\frac{1}{R-1} = R$.

b/ On appelle rectangle d'or tout rectangle qui vérifie la propriété : $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}} = R = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Sur la figure ci-contre $ABCD$ est un rectangle d'or, c'est-à-dire $\frac{AB}{AD} = R$ et $Aefd$ est un carré.

Montrer que $BCFE$ est un rectangle d'or.



Exercice n°3 : (10 pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On considère les points $A(0 ; 5)$, $B(-2 ; -1)$ et $C(4 ; 2)$.

1) Soit E le point définie par : $\vec{EB} + 2\vec{EC} = \vec{0}$.

a/ Montrer que : $\vec{BE} = \frac{2}{3}\vec{BC}$.

b/ Montrer que E a pour coordonnées $(2 ; 1)$.

c/ Vérifier que $[AE]$ est la hauteur issue de A dans le triangle ABC .

2) On désigne par H l'orthocentre du triangle ABC .

a/ Justifier qu'il existe un réel α tel que $\vec{AH} = \alpha\vec{AE}$.

b/ En déduire que H a pour coordonnées $(2\alpha ; 5-4\alpha)$.

c/ En utilisant le fait que (BH) est orthogonale à (AC) , déterminer la valeur de α et en déduire les coordonnées de H .