L.Elfarabi-Manouba	***devoir synthèse n°1***	***2020/1021***
Chaabane Mounir	***2heures***	***2 science***

Exercice n°1(5 points)

On sonne le tableau de signe d'une fonction $f(x) = ax^2 + b\,x + c$

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
$f(x)$		$+$	|	$-$	|	$+$	

1- Déterminer le signe de a et discriminant Δ

2- Donner le signe de $f(\sqrt{2})$

3- Résoudre dans IR $(x-1)\,f(x) < 0$

4- a-Vérifier que $c = -8a \quad et \quad b = -2a$

b- $déterminer\ f(x) \quad si\ f(1) = -9$

Exercice n°2(5points)

On considère le fonction $f(x) = ax^2 - 5x + a$ ou a est réel non nul

1- a-Déterminer les valeurs de a pour que le f(x) admet deux racines distincts x' et x''

b- Montrer que x' et x'' sont inverses

c- On pose a= $\sqrt{2}$ calculer A=(2 x'+3)(2x''+3) et B= $x'^2 + x''^2$

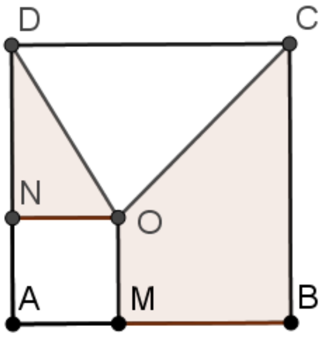
2- a-Déterminer a pour que le réel $\frac{1}{2}$ soit une racine de f(x)

b- Résoudre dans IR les inéquations suivantes

- $2x^2 - 5x + 2 \geq 0$
- $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} \leq |x-1|$

Exercice n° 3(3 points)

ABCD est un carré de côté **10cm** et M est un point de [AB] (distinct de A et de B) et AMON est un carré de côté x.



1- Montrer que l'aire grise (en cm^2) s'écrits $A(x) = -x^2 + 5x + 50$

2- Où placer le point M pour obtenir la plus grande aire grise possible ? Que vaut alors l'aire grise ?

Exercice 4(7 points)

On considère un triangle tel que AB =5 et AC =3

1- Construire le point I barycentre des points pondères (A,2) et (B,3)

2- Soit G barycentre des points pondères (A,2) , (B,3) et (C,1)

 a- Montrer G est le barycentre des points pondérées (I,5) et (C, 1)

3- Soit J le point tel que $\overrightarrow{JA} + 2\,\overrightarrow{JC} = \overrightarrow{AC}$

 a- Montrer J est le barycentre des points pondérées (A,2) et (C, 1)

 b- Construire J

 c- Montrer que G appartient a [JB]

 d- Déduire une construction de point G

4- Déterminer l'ensemble des points M suivants

 a- $5\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 6\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\|$

 b- $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}$ *est orthogonal* à $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}$