SERIE N°1

PROF : **MOHAMED BENZINA** LYCEE PILOTE MONASTIR 2012/2013
MATHEMATIQUES 2sc

EXERCICE N° 1 Répondre par **Vrai** ou **Faux** :

1) ($-\sqrt{5}$) est une solution de l'équation : $x^2-\sqrt{5}x+2=12$.

2) Une équation du second degré à une inconnue admet exactement deux solutions.

3) $\sqrt{\frac{2012}{2013}}<\frac{2012}{2013}<\frac{2013}{2012}$

EXERCICE N°2

I) Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) $2x^3-6x^2+6x+3=5$

2) $(-x^2-x+2)(x^2-3)=0$

3) $(x+1)^{2010}+(x-1)^{2012}=0$

II)1) Résoudre dans IR les équations suivantes :

a) $-7x^2+5x-2=0$; b) $\frac{9}{4}x^2-3x+1=0$; c) $(2\sqrt{t}+1)^2-(2\sqrt{t}+1)-20=0$

2)a) Soit a et b deux réels. Quelle est la bonne réponse :

$|a|+|b|=0$ signifie : $\boxed{a=-b}$ ou bien $\boxed{a=0 \text{ et } b=0}$ ou bien $\boxed{a=0 \text{ ou } b=0}$

b) Résoudre dans IR l'équation : $|x^2-9|+|-x^2-2x+3|=0$

EXERCICE N°3

Soit f(x) = $|x-1|+|x-2|+|x-3|+........+|x-40|$

Montrer que f(x) est constant pour $x\in[20,21]$

EXERCICE N°4

Déterminer, suivant les valeurs de x, le signe des expressions suivantes :

A(x) = (2-x)(2x-3)(1-x) , B(x) = $\frac{-3x+1}{x-5}$, C(x) = $\frac{-3x-1}{(x-5)(3x-6)}$

EXERCICE N°5

1) a)Résoudre l'équation $x^2-5x+6=0$

b) Soient x et y deux réels tel que xy = $5\sqrt{xy}$ +6 ; Montrer que xy =36

2) Soit le système $\begin{cases} xy = 5\sqrt{xy} + 6 \\ x + y + xy = 49 \end{cases}$ ou x et y sont des inconnues réelles

Déterminer alors les valeurs possibles de x et y

EXERCICE N°6

1) Vérifier que pour tout entier naturel k > 1 , on a $\frac{1}{k^2} \leq \frac{1}{k-1} - \frac{1}{k}$

2) En déduire que pour tout entier naturel n > 1 , on a :

$$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots\dots\dots + \frac{1}{n^2} \leq 1 - \frac{1}{n}$$

EXERCICE N°7

Le plan est muni d' un repère orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$. Soient les points A(1,3) , L(4,2) et C(-1,-3)

1) Montrer que $(\overrightarrow{AL} , \overrightarrow{AC})$ est une base orthogonale de l'ensemble des vecteurs

2) Soit M le point d'intersection de la droite (LC) et l'axe des abscisses
Déterminer par le calcul les coordonnées de M dans le repère $(O , \vec{i} , \vec{j})$

3) Soit P le projeté orthogonal de M sur (LA). Calculer l'aire du triangle LPM

4) Soit N le point du plan d'abscisse positif tel que $(A , \overrightarrow{AM} , \overrightarrow{AN})$ est un repère orthonormé

a) Déterminer les coordonnées de N dans le repère $(O , \vec{i} , \vec{j})$

b) Déterminer les coordonnées de L dans le repère $(A , \overrightarrow{AM} , \overrightarrow{AN})$

EXERCICE N°8

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
Soient les points $A(1,1)$; $B(-4,1)$ et $C(4,5)$.

1) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
b) Les points A, B et C sont ils alignés ? Justifier.
c) Montrer que ABC est un triangle isocèle en A.

2) Soit E le point du plan vérifiant : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$
Montrer que les coordonnées du point E est $(-5,3)$

3) a) Montrer que $(\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{BC})$ est une base orthogonale.
b) Déterminer les coordonnées des points E, C et A dans le repère $(B, \overrightarrow{BE}, \overrightarrow{BC})$.