LYCÉE ZINEB ENNAFZAUIA SIDI SLIMANE	DEVOIR SURVEILLE N°1 TRONC COMMUN 4	MATHÉMATIQUES

Exercice N° 1

NB :Les questions 1. ;2. et 3.sont indépendants

1. *311 est –il premier ? justifier*
2. a) *Déterminer les diviseurs de 12*
   b) *Déterminer tous les valeurs de n pour que :* $\frac{12}{n-1} \in \mathbb{N}$
   c) *En déduire les valeurs de n pour que :* $\frac{2n+10}{n-1} \epsilon \mathbb{N}$
3. a) *Déterminer l'ensemble de diviseurs de 60*
   b) *Trouver les couples d'entiers naturels* (a, b) *tels que : ab=60 et* $PGCD(a, b) = 2$
   c) *En déduire* $PPCM(a, b)$

Exercice N°2

Soit $n\epsilon\mathbb{N}$. *On pose :* $A = 6^{n+2} - 6^n$

1. *Montrer que : A est divisible par 5 pout tout entier naturel n*
2. *Déterminer le reste de la division euclidienne du nombre B=A+2014 par 5*
3. *Soit* $n\epsilon\mathbb{N}$
   a) *Vérifier que :* $n^2 + 3n + 5 = (n + 1)(n + 2) + 3$
   b) *Déterminer alors* $PGCD(n^2 + 3n + 2\,, n + 1)$
   c) *En déduire le* $PGCD(10302, 101)$

Exercice N°3

On pose $x = 3 + 2\sqrt{2}$ *et* $y = 3 - 2\sqrt{2}$

1. *Montrer que x et y sont inverses*
2. *Calculer :* $S = xy^2 - yx^2$
   a) *Développer :* $(\sqrt{2} - 1)^2$ *et* $(\sqrt{2} + 1)^2$
   b) *en déduire :* $\sqrt{x}$ *et* $\sqrt{y}$
   c) *Montrer que :* $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{2}}$ *est un entier naturel*

Exercice N°4

Soit ABC un triangle

1. *Construire les points M et N tel que :* $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$
2. *Montrer que :* $\overrightarrow{MN}$ *et* $\overrightarrow{BC}$ *sont colinéaires*
3. *Soient les points I et J les milieux respectifs de [MN] et [BC]*
   a) *Exprimer* $\overrightarrow{AI}$ *en fonction des vecteurs* $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AC}$
   b) *Exprimer* $\overrightarrow{AJ}$ *en fonction des vecteurs* $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{AC}$
   c) *Montrer que A , I, et J sont alignés*

Exercice N°5

ABC est un triangle ; I est le milieu de [AB].

1. a) *Construire le point J tel que :* $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AJ} = \vec{0}$
   b) *En déduire que* $2\overrightarrow{IJ} = -\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$
2. *On note par K le point tel que :* $2\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \vec{0}$
   a) *Montrer que :* $\overrightarrow{BK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ *, puis construire K*
   b) *En déduire que :*$3\overrightarrow{IK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
   c) *Que peut-on dire des points I, J et K*

Barème probable *Bonne chance…/..*

Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5
1(0.5+0.25) 2a (0.5) 2b (0.5+0.5) 2c (0.5) 3a(0.5) 3b (0.5) 3c(0.25)	1(0.75) 2(01) 3a (0.25) 3b(01) 3c(01)	1(0.75) 2(01.25) 3a(0.5) 3b(0.5) 3c(01)	1(01) 2(0.5) 3a(0.5) 3b(0.5) 3c(01.5)	1a(0.5) 1b(01) 2a(01) 2b(01) 2c(0.5)

Abdelmajid EL ROMANI

Abdelmajid EL ROMANI