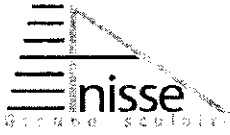


Points		<b>Devoir (1)</b> <b>( 11 OCTOBRE 2017 )</b>	<b>niveau : T.C.S.I.F.</b> <b>épreuve : Maths</b> <b>durée : 2 heures</b>
<b>Questions indépendantes : (7,5 Pts)</b>			
1+1+1	1) Soit $n$ un entier naturel . Déterminer les nombres pairs et les nombres impairs Parmi les nombres suivants : $a = 4n + 13$ ; $b = 6n + 2$ et $c = (2n + 1)^2 + 2n - 1$		
1	2) Soit $n$ un entier naturel . On pose $A = 3^{n+3} \cdot 5^{n+1} - 9$ .		
1	a) Quel est la parité du nombre $15^{n+1}$ ?		
1	b) Montrer que $A = 9(15^{n+1} - 1)$ .		
1	c) En déduire que le nombre $A$ est multiple de 18 .		
1,5	3) Soient $m$ et $n$ deux entiers naturels impairs . Montrer que le nombre $m^2 + n^2 - 2$ est divisible par 8 .		
<b>Exercice (1) : (4 Pts)</b>			
1	Soit $n$ un entier naturel non nul , différent de 1 et on considère les entiers naturels : $X = 450$ et $Y = 5^{2n+2} - 5^{2n}$ .		
1	1) a) Décomposer $X$ sous la forme d'un produit de facteurs premiers.		
1	b) Vérifier que la décomposition en facteurs premiers de $Y$ est : $Y = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^{2n}$		
1+1	2) Déterminer le PGDC ( $X ; Y$ ) et le PPCM ( $X ; Y$ ).		
<b>Exercice (2) : (7 Pts)</b>			
Soit $ABC$ un triangle . $M ; N ; K$ et $K'$ sont quatre points du plan ( $\mathcal{P}$ ) tels que :			
$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \quad ; \quad \overrightarrow{CM} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CB} \quad ; \quad \overrightarrow{AK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad 3\overrightarrow{BK'} + \overrightarrow{CB} = \vec{0} .$			
4x0,5	1) Construire les points $M ; N ; K$ et $K'$ .		
1+1	2) a) Montrer que : $\overrightarrow{MN} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{MK} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$		
1	b) En déduire que les points $M ; N$ et $K$ sont alignés.		
3) Soit un vecteur $\vec{u}$ tel que : $\vec{u} = \overrightarrow{K'C} + \overrightarrow{K'M}$ .			
1	a) Simplifier le vecteur $\vec{u}$ .		
1	b) Déduire que $K'$ est le milieu du segment $[CM]$ .		
<b>Exercice (3) : (1,5 Pts)</b>			
Soit $n$ un entier naturel non nul et $n \neq 3$ premier . On pose $X = \frac{2n+21}{n+3}$ .			
0,5	1) Vérifier que : $X = 2 + \frac{15}{n+3}$ .		
1	2) Déterminer la valeur de $n$ pour la quelle $X$ est un entier naturel . ( Justifier la réponse )		