Ministère des Enseignements Secondaires
****
Institut ZANG MEBENGA à Mimboman-Château
****
Département de mathématiques

BAC AP

Yaoundé, le 02 Novembre 2020

EVALUATION N°1

Epreuve de Mathématiques

Classe : Tle C Durée : 150min Coefficient : 7

La présentation de la copie, la rédaction des solutions seront prises en compte lors de la correction.

Partie A : ARITHMETIQUE ET RECURRENCE

Exercice I :

1) On divise 524 par un entier non nul b : le quotient est 15 et le reste est r.
Déterminer les valeurs possibles de b et de r. 2 Pts

2) Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel non nul n

$$\sum_{k=1}^{n} k(k+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$ 2Pts

3) Soit n et a deux entiers naturels non nuls.
   a) On suppose que a divise 5n+31 et a divise 3n+12
   Montrer que a divise 33 1,5Pts
   b) En déduire les valeurs possibles de a

Exercice II :

1 a) Déterminer le reste dans la division euclidienne par 7 de 3^n ($n \in \mathbb{N}$) 1Pt
b) En déduire le reste dans la division euclidienne par 7 de 1998^{128} 1pt

2 a) Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation

$$13x - 84y = 7$$ 2Pts

b) Montrer que si (x, y) est une solution : PDCD(x, y) est 1 ou 7 0,5Pt

3.) Résoudre dans $\mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^*$ le système 2Pts

$$\begin{cases} x + y = 56 \\ PPCM(x, y) = 105 \end{cases}$$

Partie B : NOMBRE COMPLEXES

Exercice I :

1) Déterminer les racines carrées du nombre complexe $-2 - 2i\sqrt{3}$ 2Pts

2) Résoudre dans C l'équation : $\frac{1}{2}z^2 + i\sqrt{2}z + i\sqrt{3} = 0$ 1,5Pts

Exercice II :

Soit $P(z) = 4z^3 + (4 - 8i)z^2 + (10 - 8i)z - 20i$

1. Démontrer que ce polynôme complexe admet une racine imaginaire pure bi que l'on déterminera 1,5Pts
2. Déterminer le trinôme de second degré Q(z) et que P(z)=(z-bi) Q (z). 1Pt
3. Résoudre alors P(z) = 0 1pt

Présentation : 1Pt

Bon travail

BISSONO NICOLAS