Lycée de Yaoundé 1^{er} Elig-Essono
Département de Mathématiques

Année scolaire : 2006/2007

Classe: 3^{eme} Durée: 2h.

Epreuve de Mathématiques. 3^{eme} séquence

Examinateur : **Mr EYIA NNANGA DANIEL S.**

Le correcteur tiendra compte de la rigueur dans la rédaction et de la clarté de la copie. Il est demandé au candidat de justifier toutes ses affirmations.

Exercice 1 [6 points]

On donne $a = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ et $2{,}236 < \sqrt{5} < 2.237$.

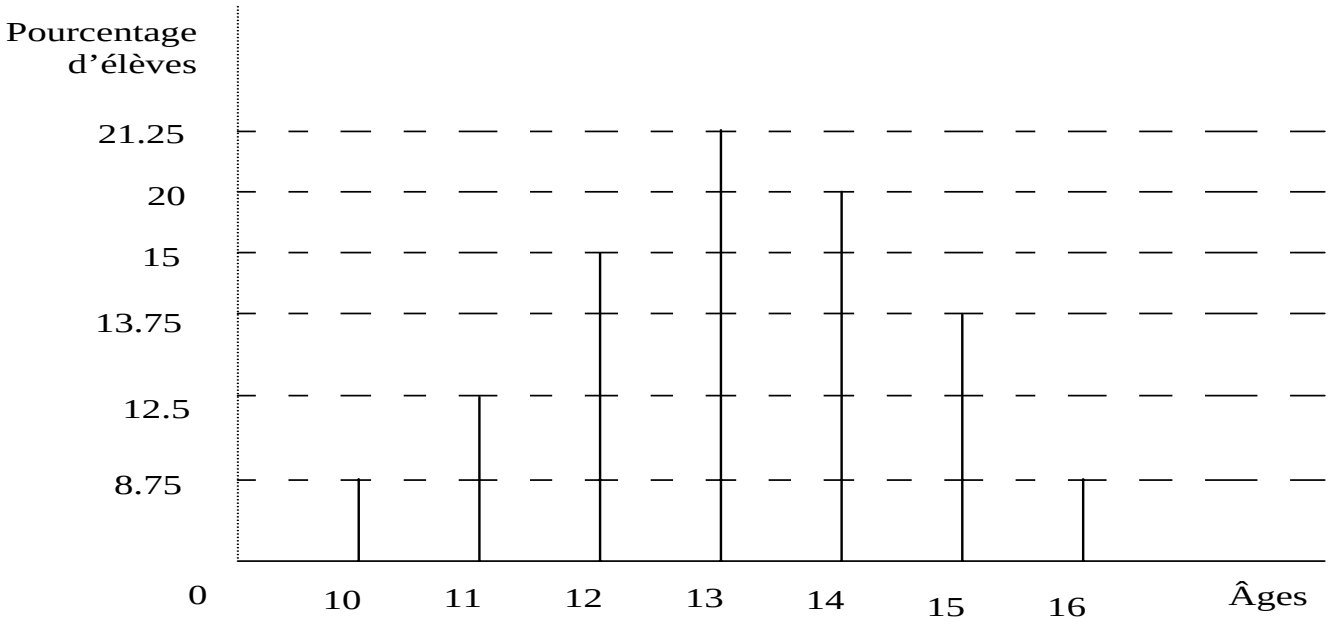
1. Justifier que $\frac{1}{a} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. [1pt]
2. Calculer $a - 1$ puis en déduire que $\frac{1}{a} = a - 1$. [1pt]
3. A partir de ce qui précède, justifier que $a^2 = a + 1$. [1pt]
4. Donner un encadrement de $\frac{1}{a}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 3. [1pt]
5. Vérifier que $\frac{1}{a} + 2 = a + 1$ puis en déduire que $\frac{1}{a} + 2 = a^2$. [1pt]
6. A l'aide des questions 4. et 5., donner un encadrement de a^2 par deux nombres consécutifs d'ordre 2. [1pt]

Exercice 2 [6pts]

Le diagramme ci-dessous représente le pourcentage d'élève d'un collège de 800 élèves en fonction de leurs âges.

1. Quel est le caractère étudié? Est-il qualitatif ou quantitatif? Quelle est la population? [0.75pt]
2. Dresser le tableau des effectifs, fréquences, effectifs cumulés, fréquences cumulées de cette série statistique. [2pt]
3. Quel est le mode de cette série statistique? [0.5pt]
4. Calculer la moyenne d'âge des élèves de ce collège. [1pt]
5. a- Combien y a t-il d'élèves qui ont un âge inférieur ou égal à 13 ans? [1pt]
   b- Quel est le pourcentage d'élèves dont l'âge est strictement supérieur à 12 ans? [0.75pt]

t.me/KamerHighSchool



t.me/KamerHighSchool

Problème [8pts]

Le problème comporte deux parties dépendantes. Dans toute la suite, l'unité est le centimètre. Pour simplifier les calculs, on prendra $\pi = 3$.

Partie A [3,5pts]

ABC est un triangle rectangle en C tel que $BC = 4{,}75$. M et N désignent respectivement deux points de $[AC]$ et $[AB]$ tels que $AM = 2$ et $MN = 0{,}95$. On suppose que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

1. Réaliser la figure. [0.5pt]
2. Claculer AC et AB. [2pt]
3. Donner en degré une mesure de l'angle en A. [1pt]

Partie B [4,5pts]

On fait tourner le triangle ABC autour de l'axe (AC); on obtient alors un cône de révolution de rayon BC

1. Déterminer le volume du cône de revolution obtenu. [1pt]
2. On sectionne ce cône parallèlement à sa base en passant par le point M.
   a- Calculer la constante de résduction k de ce cône puis en déduire le volume du cône obtenu après réduction . [1,5pt]
   b- Calculer le volume du tronc de cône obtenu après section. [1pt]
3. Un petit robinet est installé à la base du tronc de cône et débite $10cm^3$ d'eau par seconde. Combien de temps faut-il pour vider le tronc de cône de son volume d'eau lorsqu'il est plein? [1pt]

t.me/KamerHighSchool