

COLLEGE ADVENTISTE DE YAOUNDE  
 Departement de Mathématiques  
 Epreuve : Mathématiques



Année Scolaire : 2016-2017  
 Niveau : 3èmes  
 Coefficient : 4, Durée : 2H

BEPC Blanc N°2

A- / ACTIVITES NUMERIQUES : [6, 5points]

EXERCICE 1 : FRACTION-PUISSANCE-RACINE CARREE-POLYNOME [3points]

1-On considère les expressions suivantes :

$$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} + \frac{1}{2}} ; B = \frac{4 \times (10^{-2})^3 \times 10^2}{16 \times 10^{-3}} \text{ et } C = \sqrt{48} - 3\sqrt{27} + \sqrt{3}$$

- a-) Calculer A et mettre le résultat sous forme de fraction irréductible (0,5pt)
  - b-) Simplifier B et donner son écriture scientifique (0,5pt)
  - c-) Calculer C et mettre le résultat sous forme  $a\sqrt{3}$  où a est un nombre réel (0,5pt)
- 2-On considère le polynôme :  $E(x) = x^2 + 4x + 3$
- a-) Vérifier que  $E(x) = (x + 2)^2 - 1$  et déduire la factorisation de E(x) (1pt)
  - b-) Résoudre dans IR l'équation :  $(x + 1)(x + 3) = 0$  (0,5pt)

EXERCICE 2 : SYSTEME D'EQUATIONS-PROBLEME CONCRET [2points]

- 1-Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système suivant :  $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$  (1pt)
- 2-Déterminer les dimensions d'un champ rectangulaire sachant que son demi-périmètre est égal à 12m et si on augmente la longueur de 3m, elle sera égale au double de la largeur (1pt)

EXERCICE 3 : STATISTIQUES [1, 5point]

On a demandé à un jury constitué de 180 membres d'élire le meilleur artiste musicien de l'année 2016 au Cameroun. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Noms des musiciens	Mr. Leo	Locko	Ténor	Franko	Dynastie	Total
Effectif	10	45	20	90	15	180
Angle au centre	20°	90°	40°	180°	30°	360°

- 1-Recopier et compléter le tableau ci-dessus (0,5pt)
- 2-Quel est le mode ? Interpréter le résultat (0,25pt)
- 3-Construire le diagramme circulaire de cette série statistique (0,75pt)

B- / ACTIVITES GEOMETRIQUES : [6, 5points]

EXERCICE 1 : EQUATIONS DE DROITES [4points]



On considère un repère orthonormé  $(0, \vec{i}, \vec{j})$ . On donne les points  $A\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -1 \end{smallmatrix}\right)$  et  $B\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$

1-Placer les points A et B dans le repère (1pt)

2-a-) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) (1pt)

b-) Dédire que l'équation réduite de la droite (AB) est :  $y = 3x - 4$  (0,5pt)

On considère la droite (D) d'équation réduite :  $y = -\frac{1}{3}x - 1$

3-a-) Justifier que les droites (AB) et (D) sont perpendiculaires (0,5pt)

b-) Construire la droite (D) dans le repère orthonormé  $(0, \vec{i}, \vec{j})$ . (1pt)

**EXERCICE 2 : ANGLES INSCRITS**

[2, 5points]

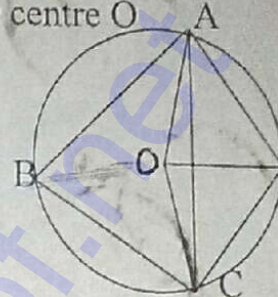
ABCD est un quadrilatère inscrit dans un cercle de centre O

Mes $\widehat{ADC} = 84^\circ$  et mes $\widehat{CAB} = 30^\circ$

1-Donner la mesure de chacun des angles  $\widehat{AOC}$  et  $\widehat{COB}$

2-Quelle est la nature du triangle BOC ?

3-Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BCO}$



(1,5pt)

(0,5pt)

(0,5pt)

**C- / PROBLEME : SECTION D'UN CONE DE REVOLUTION** [7points]

Un verre a la forme d'un tronc de cône dont la petite base est le disque de diamètre [EF], parallèle au plan de la grande base qui est le disque de diamètre [AB]. On donne  $SA=13\text{cm}$  ;  $AB=10\text{cm}$  et  $SE=9,1\text{cm}$ . (On prendra  $\pi = 3,14$ ). On rappelle que la formule de l'aire latérale d'un cône de révolution est  $S = \frac{1}{2}P \times a$  où P est le périmètre de base et a une génératrice

1-Calculer l'aire latérale du cône de sommet S et de base le disque de diamètre [AB] (1pt)

2-a-) Démontrer que sa hauteur SI=12cm (0,75pt)

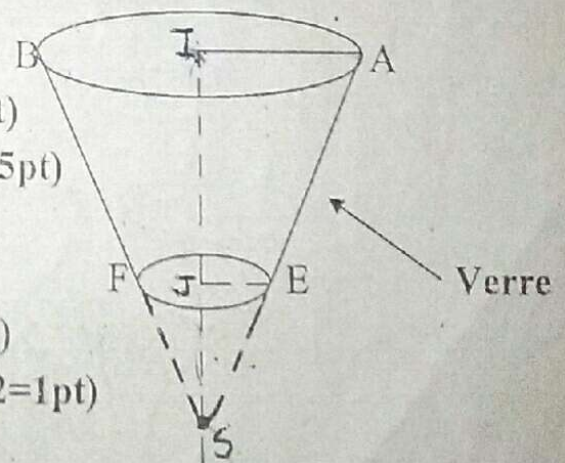
b-) En déduire le volume V de ce cône (1pt)

3-a-) Démontrer que le coefficient de réduction est  $k=0,7$  (0,5pt)

b-) En déduire que  $SJ=8,4\text{cm}$  et  $EJ=3,5\text{cm}$  (0,5pt  $\times 2 = 1\text{pt}$ )

c-) Calculer le volume  $V'$  du cône réduit (1pt)

4-Calculer le volume  $V''$  du verre (0,5pt)



On rappelle que la formule du volume d'une sphère de rayon r est  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

5-On introduit une sphère (S) de rayon  $r=2\text{cm}$  dans ce verre.

a-) Calculer le volume  $V_s$  de la sphère (S) (0,5pt)

b-) Quel volume  $V_e$  d'eau doit-on verser dans le verre pour qu'il soit complètement rempli ? (0,75pt)