

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE L'EDUCATION
FONDAMENTALE ET DE L'ALPHABETISATION

DIRECTION DE L'EDUCATION FONDAMENTALE

Service des Examen

EXAMEN
du Brevet d'Etude du Premier Cycle
de l'Enseignement secondaire
et
CONCOURS
d'entrée en Seconde
Session 2017

Sujet : MATHEMATIQUES

Coefficient : Option A = 3

Option B = 3

Option : A- B

Catégorie : I

Lecandidat doit traiter obligatoirement les deux parties suivantes :

- Partie A : ACTIVITES NUMERIQUES

- Partie B : ACTIVITES GEOMETRIQUES

NB : L'usage d'une calculatrice est formelle interdit

PARTIE A : ACTIVITES NUMERIQUES (25,5pts)

I- **ALGEBRE (18 pts)**

- 1) Ecrire $A = \frac{2,5 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-6}}$ sous forme de $a \cdot 10^n$ où a et n sont des nombres entiers.
- 2) Ecrire $B = \sqrt{75} - 7\sqrt{3}$ sous la forme de $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers naturels.
- 3) Sachant que $2,64 < \sqrt{7} < 2,65$, encadrer $1 + 3\sqrt{7}$ par deux nombres décimaux d'ordre 2.
- 4) Résoudre graphiquement l'inéquation $2x - y + 1 < 0$.
- 5) Un livre de Français coûte 5000 Ar de plus qu'un livre d'Anglais. 6 livres d'Anglais et 4 livres de Français valent 280 000 Ar.
Calculer le prix de livre de chaque sorte.

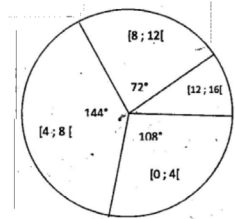
PAGE2 SUJET 2017

II- ORGANISATION DES DONNEES (7.5 pts)

Le diagramme circulaire ci-contre représente la répartition des notes des élèves de la classe de 3^{ème} du CEG Ambohitsara.

- 1) Préciser le caractère étudié.
- 2) Calculer la mesure de l'angle correspondant à la classe $[12 ; 16[$.
- 3) Quatre élèves ont une note appartenant à la classe $[8 ; 12[$.

Dresser le tableau des effectifs.



PARTIE B : ACTIVITES GEOMETRIQUES (34,5 pt)

I-GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUE (6 pts)

- 1) ABCD est un parallélogramme de centre I.

Et utilisant la relation de Chasles, justifier que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ID} = \overrightarrow{AI}$

- 2) Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points A (3 ; 3), B (0 ; 2) et C (4 ; 0). Ecrire une équation cartésienne de la droite (D), médiane issue de A du triangle ABC.

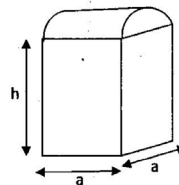
II-CONFIGURATION DE L'ESPACE (6 pts)

Une borne kilométrique a la forme d'un pavé droit surmonté d'un demi-cylindre. (Voir figure ci-contre)

On donne $h = 50$ cm et $a = 30$ cm.

- 1) Calculer le volume du pavé droit.
- 2) Calculer le volume total de cette borne kilométrique.

On prend $\pi = 3,14$.



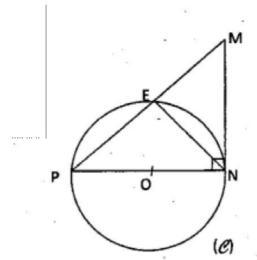
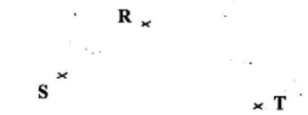
III-CONFIGURATION DU PLAN (22,5pts)

L'unité de longueur est le centimètre.

On donne la figure ci-contre avec $MN = 4$ et $PN = 4$.

- 1) Préciser la mesure de l'angle \widehat{PMN} .
- 2) En utilisant la Propriété directe de Pythagore, calculer la valeur de MP .
- 3) La droite (MP) coupe le cercle (C) en E et F est le projeté orthogonal du point O sur la droite (MP) . Justifier que (OF) et (EN) sont parallèles
- 4) Soit L le symétrique de N par rapport à E . Démontrer que $LMNP$ est un carré
- 5) Démontrer que FOP et MEN sont semblables.
- 6) R , T et S sont trois points non alignés.

T est l'image de R par une symétrie orthogonale.



Construire à l'aide d'un compas seulement le point H image de S par cette symétrie.

N.B : Le candidat doit rédiger le programme de construction et donner des justifications