

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

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

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

EXAMEN
du Brevet d'Etude du Premier Cycle
de l'Enseignement secondaire
et
CONCOURS
d'entrée en Seconde
Session 2016

DIRECTION DE L'ÉDUCATION
FONDAMENTALE

Date : 19 Juillet 2016

Option : A- B

Durée : 3 heures

Coefficient : Option A = 3
 Option B = 3

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

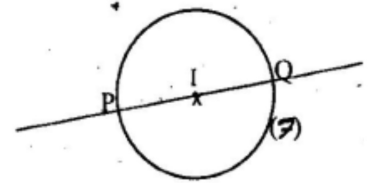
PARTIE A : ACTIVITES NUMERIQUES (34,5pts)

I- CONFIGURATION DU PLAN 22,5 pts)

ABC est un triangle rectangle en A inscrit dans le cercle(C) de diamètre [BC] et tel que BC = 12 cm. O désigne le milieu du segment [BC].

On donne mes $\widehat{ABC} = 60^\circ$

- 1) Que représente la droite (OA) pour le triangle ABC ?
- 2) On donne $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. Calculer AB.
- 3) Montre que le triangle BAO est un triangle équilatéral.
- 4) La médiatrice du segment [BC] coupe (AC) en H.
Montrer que les triangles ABC et HOC sont semblables.
- 5) La droite passant par O et parallèle à (BH) coupe (AC) en M.
Montrer que M est le milieu de [CH].
- 6) (\mathcal{F}) est le cercle de centre I et de diamètre [PQ]
(Voir la figure ci-contre).



En utilisant seulement le compas, construire les points

E et J sur le cercle pour que QEIJ soit un losange.

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

GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUE (6 pts)

- 1) A, B et C sont trois points non alignés. Construire le point M tel que $\overrightarrow{CM} = -2\overrightarrow{AB}$.
- 2) Les plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). On donne les points P(-2 ; 3), Q (2 ; 0) et R (-1 ; -3).

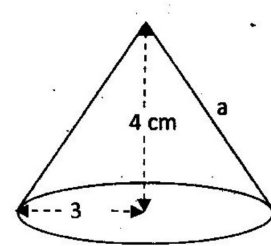
Ecrire une équation cartésienne de la droite (D) passant par Ret parallèle à (PQ).

II-CONFIGURATION DE L'ESPACE (6 pts)

Un jouet à la forme d'un cône de rayon de base 3 cm et de hauteur 4 cm (voir figure ci-contre)

- 1) Justifier que son apothème mesure 5cm.
- 2) Calculer l'aire totale de ce jouet.

On prend $\pi = 3$



PARTIE B : ACTIVITES NUMERIQUES (25,5 pts)

I-ALGEBRE (18 pts)

- 1) En utilisant une identité remarquable, calculer 99×101 .
- 2) Ecrire sous la forme $a + b\sqrt{p}$ le nombre $A = \sqrt{75} + 2\sqrt{169}$, où a , b et p sont des entiers naturels.
- 3) Sachant que $-6,25 < 7 - 5\sqrt{7} < -6,20$, trouver un encadrement de $\sqrt{7}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.
- 4) On donne le polynôme $F(x) = 3(x^2 - 9) - 2(x + 3)^2$.
Mettre $F(x)$ sous forme de produit de facteurs du premier degré.
- 5) Bary a effectué 26 appels téléphoniques. Il a ainsi utilisé deux offres différentes respectivement à 200 Ar et 300 Ar le coût d'un appel. Sa dépense totale vaut 5 900 Ar.
Combien d'appels téléphoniques de chaque offre Bary a-t-il effectué ?

II-ORGANISATION DES DONNEES (7,5 pts)

Le tableau statistique suivant représente le nombre de jours d'absence des élèves de la classe de 3^{ème} du CEG de Tsararivotra durant le premier trimestre de l'année scolaire :

Nombre de jours d'absence	0	1	2	3	4	5	6
Nombre d'élève	11	3	4	10	8	7	7

- 1) Préciser la population statistique.
- 2) Déterminer le nombre total des élèves dans cette classe.
- 3) Calculer la moyenne du nombre de jours d'absence de chaque élève dans cette classe durant le premier trimestre de l'année scolaire.