

MINISTERE DE L'EDUCATION  
NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

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

DIRECTION DE L'EDUCATION  
FONDAMENTALE

EXAMEN DU BREVET D'ETUDE DU PREMIER  
CYCLE

de L'Enseignement Secondaire  
et de concours d'entrée en Seconde  
Session 2013

Sujet : MATHEMATIQUES

Date : 19 Juillet 2016

Option : A- B

Durée : 3 heures

Coefficient : Option A =3

Option B =3

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

## **PARTIE A : ACTIVITES GEOMETRIQUES (32,5 points)**

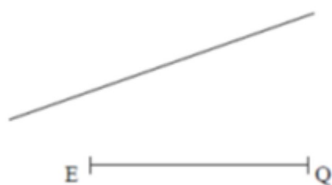
### **I- CONFIGURATION DU PLAN (20,5 points)**

L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 8$ ,  $AC = 6$ .

1. En utilisant la propriété directe de Pythagore, calculer BC.
2. D est le milieu du segment [AB]. Calculer  $\tan \widehat{CDA}$ .
3. On considère la droite  $(L_1)$  passant par D et parallèle à (AC) puis la droite  $(L_2)$  passant par C et perpendiculaire à (AC).  $(L_1)$  et  $(L_2)$  se coupent en E. Les droites (CB) et (ED) se coupent en N. Justifier que BDCE est un parallélogramme.
4. Justifier que la droite (BC) est une médiane du triangle CDE.
5. Démontrer que le triangle NBA est isocèle en N.
6. Pour traiter cette question, le candidat rédige obligatoirement le programme de construction et justifie.

On donne une droite (L) et un segment [EQ] tel que (L) (EQ) ne sont pas perpendiculaires.



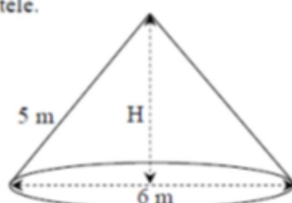
En reproduisant la figure ci-contre et en utilisant seulement une règle non graduée et un compas, construire le cercle ( $\mathcal{C}$ ) passant par les points E et Q et de centre I tel que I appartient à (L)

## II- GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUE (7 points)

- [FG] est un segment de longueur 7cm. Construire le point H tel que  $\overrightarrow{FH} = \frac{3}{7}\overrightarrow{FG}$ .
- Dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , on donne les points A(1 ; -3) et B(2 ; 5).
  - Soit C le point du plan d'abscisse 3. Calculer l'ordonnée de C pour que les vecteurs  $\overrightarrow{OB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  soient colinéaires.
  - Chercher une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et perpendiculaire à la droite (OB).

## III- CONFIGURATION DE L'ESPACE (5 points)

L'Association AINGA veut construire une stèle commémorative en béton sous forme d'un cône de révolution. La génératrice de la stèle mesure 5 m et sa base à 6 m de diamètre. On désigne par H la hauteur de cette stèle.



- Justifier que  $H = 4$ m.
- Sachant que 1 m<sup>3</sup> de béton nécessite 300 kg de ciment, calculer, kg, la masse de ciment nécessaire pour construire cette stèle. On prendra  $\pi = 3,14$ .

## PARTIE B : ACTIVITES NUMERIQUES (27,5 points)

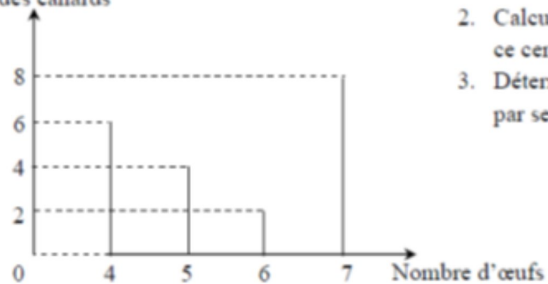
### VI- ALGEBRE (20,5 points)

- Ecrire sous forme  $a.10^p$ , où  $a$  et  $p$  sont des entiers, le nombre  $A = \frac{0.12 \times 81000}{0.0024}$ .
- Montrer que le nombre  $B = \sqrt{27} + \sqrt{48} - 7\sqrt{3}$  est un entier.
- Sachant que  $0,1 \leq x \leq 0,2$ , donner un encadrement de  $\frac{2x-3}{2}$  par deux nombres décimaux d'ordre 1.
- Soit la fonction rationnelle  $F(x) = \frac{9x^2 - 6x + 1}{(6x-2)(4x+2)}$ . Simplifier  $F(x)$ .
- Résoudre graphiquement le système d'équation :  $\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 2x + y - 1 = 0 \end{cases}$
- Le périmètre d'un champ rectangulaire mesure 240 m. Sa longueur mesure 3 fois celle de sa largeur. Calculer la mesure de sa longueur et celle de sa largeur.

## V- ORGANISATION DES DONNEES (7 points)

Le diagramme en bâtons ci-après représente le nombre d'œufs des canards collectés dans un centre d'élevage :

Effectifs des canards



1. Quel est le mode de cette série statistique.
2. Calculer le nombre total de canard dans ce centre d'élevage.
3. Déterminer le nombre d'œufs collectés par semaine dans ce centre d'élevage.