

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 2015

Sujet : MATHÉMATIQUES

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.

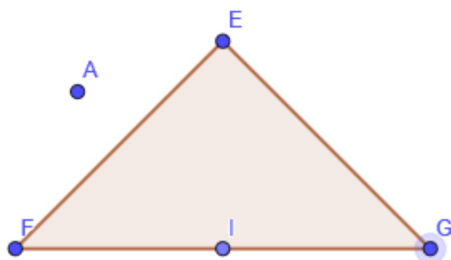
## PARTIE A : ACTIVITES GEOMETRIQUES

### I. CONFIGURATION DU PLAN

L'unité de longueur est le centimètre.

- 1) PQR est un triangle équilatéral de côté 4. Construire en vraie grandeur ce triangle.
- 2) [PH] est la hauteur issue du sommet P. Calculer PH.
- 3) La droite parallèle à (PQ) passant par H coupe (PR) au point S. justifier que S est le milieu de [PR].
- 4) Justifier que  $PH=QS$ .
- 5) Démontrer que les triangles PQR et HSR sont semblables.
- 6) EFG est un triangle isocèle en E. I est le milieu du segment [FG].

A est un point à l'extérieur de ce triangle. (Voir figure ci-dessous)



Construire à l'aide d'une règle non graduée seulement le point B symétrique de A par rapport à la droite (EF).

(Le candidat doit rédiger un programme de construction et faire une justification)

## II. GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUE

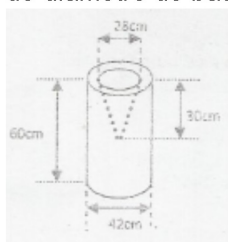
- 1) ABCD est un parallélogramme. Calculer  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .
- 2) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

On donne les points K(1 ; 2), L(-5 ; -2) et M(1 ; -6)

- a) Calculer les coordonnées du point I milieu du segment [KM].
- b) Ecrire une équation cartésienne de la médiane (Δ) issue du sommet L, du triangle KLM.

## III. CONFIGURATION DE L'ESPACE

Un tronc d'arbre taillé a la forme d'un cylindre de révolution de hauteur  $h=60\text{cm}$ , et de diamètre de base  $d=42\text{cm}$ .



- 1) Calculer le volume de ce tronc d'arbre.
  - 2) Pour fabriquer un mortier, on a creusé à l'intérieur du tronc d'arbre, un cône de révolution de hauteur  $h'=30\text{cm}$  et de diamètre de base  $d'=28\text{cm}$ . (Voir figure ci-contre)
  - 3) Calculer le volume de la partie restante du tronc d'arbre.
- On prendra  $\pi = \frac{22}{7}$ .

## PARTIE B : ACTIVITES NUMERIQUES

### IV. ALGEBRE

- 1) Ecrire  $A = \sqrt{125}$  sous forme de  $a\sqrt{b}$  ou a et b sont des nombres entiers naturels.
- 2) Ecrire  $B = \frac{0,84 \times 650}{0,0035}$  sous la forme  $a \cdot 10^p$  ou a et p sont des nombres entiers.
- 3) Encadrer x par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2, sachant que  $4,72 < 7-x < 4,73$ .
- 4) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  et mettre sous forme d'intervalle l'ensemble des solutions du système :

$$\begin{cases} 2x + 1 < 5 \\ \frac{1}{2}x - 3 \leq x - 1 \end{cases}$$

- 5) Soit F la fonction rationnelle définie par :  $F(x) = \frac{(5x+1)^2 - 4(x-2)^2}{(7x-3)(2x-7)}$ . Simplifier F(x).

- 6) Dans une classe de 3<sup>e</sup>, le nombre des filles dépasse de 7 de celui des garçons. Au cours de l'année scolaire, 2 filles et 5 garçons ont quitté définitivement le Collège, alors le nombre des filles devient le double de celui des garçons. Calculer le nombre des filles et celui des garçons au début de l'année scolaire.

## V. ORGANISATION DES DONNEES

Le diagramme ci-contre donne le nombre d'enfants par famille dans un fonkontany.

- 1) Préciser la population statistique.
- 2) Dresser le tableau statistique des effectifs.
- 3) Quel est le pourcentage des familles ayant au moins 5

