

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 2011

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.

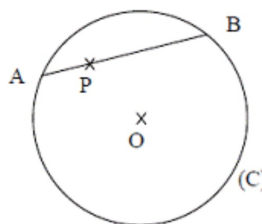
PARTIE A : ACTIVITES GEOMETRIQUES (32,5 points)

I- CONFIGURATION DU PLAN (20,5 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

EFG est un triangle rectangle en E tel que $EG = 4$ et $GF = 5$.

1. En utilisant la propriété directe de Pythagore, calculer EF.
2. Calculer $\sin \widehat{EFG}$.
3. Soit H le milieu du segment [EG], I est le projeté de H sur la droite (GF) parallèlement à la droite (EF).
Justifier que I est le milieu du segment [GF].
4. Calculer IH.
5. Démontrer que le triangle EIG est isocèle en I.
6. (C) est le cercle de centre O. A et B sont des points de ce cercle. P est un point du segment [AB].
(Voir figure ci-contre)
A l'aide d'une règle non graduée uniquement, construire le point Q symétrique de P par rapport au point O.

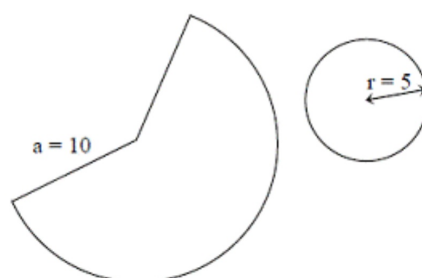


II- GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUE (7 points)

1. G, H, I, J et K sont des points du plan.
En utilisant la relation de Chasles, calculer la somme : $\overrightarrow{GH} - \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{IJ} - \overrightarrow{KJ}$.
2. Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$, on donne les points $A(2 ; 3)$, $B(0 ; 2)$ et $C(4 ; -1)$.
Calculer BC.
3. Donner une équation cartésienne de la hauteur (H) du triangle ABC issue du sommet A.

III- CONFIGURATION DE L'ESPACE (5 points)

L'unité de longueur est le centimètre. La figure ci-contre représente le patron d'un cône de révolution de rayon à la base 5 et d'apothème 10.



1. Calculer l'aire de la base du cône.
 2. Calculer l'aire totale de cône
- On prend : $\pi = 3,14$

PARTIE B : ACTIVITES NUMERIQUES (27,5 points)

IV- ALGEBRE (20,5 points)

1. Ecrire $A = \frac{2 \cdot 10^3 \times 15 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^2}$ sous forme $a \cdot 10^n$ où a et n sont des nombres entiers relatifs.
2. Ecrire $B = 3\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + \sqrt{72}$ sous forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels.
3. Sachant que $3,14 < x < 3,2$, donner un encadrement d'ordre 2 de $5 - x$.
4. Factoriser le polynôme : $P(x) = x^2 - 2 + (x + \sqrt{2})(1 + \sqrt{2} + x)$.
5. Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant : $\begin{cases} 2 \geq y \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$
6. Une rose coûte 80 Ariary de plus qu'une marguerite. Un bouquet de 7 roses et 5 marguerites coûte 1014 Ariary.
Calculer le prix d'une rose et le prix d'une marguerite.

V- ORGANISATION DES DONNEES (7 points)

Le tableau suivant représente la répartition des élèves d'une classe de 6^{ème} suivant leur poids (en kg).

Poids en kg	[15 ; 20[[20 ; 25[[25 ; 30[[30 ; 35[[35 ; 40[Total
Effectif	2	4	...	6	20	...

1. Préciser la population statistique.
2. Sachant que 5% des élèves pèsent moins de 20kg, compléter ce tableau.
3. Quel est le pourcentage des élèves pesant 30kg au moins ?