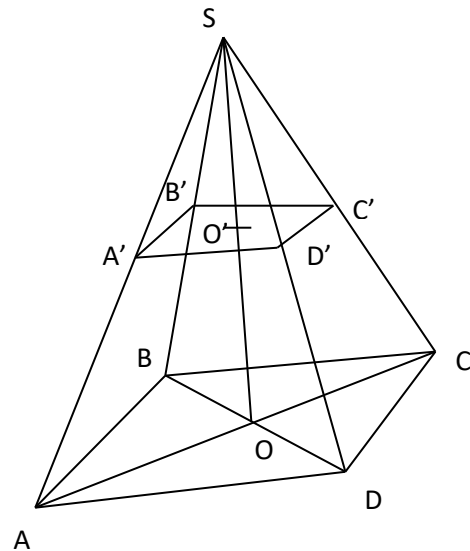


PAYS : Burkina Faso	ANNEE : 2011	SESSION : Normale : 2 ^{ème} tour
EXAMEN : BEPC	DUREE : 2 heures	Coefficient : 5

Exercice1

Dans la figure ci-contre, SABDC est une pyramide de base rectangulaire ABCD et de hauteur [OS], où O est le centre du rectangle ABCD. On donne : $AB = 2\sqrt{7}$ cm ; $AD = 4\sqrt{7}$ cm et $OS = 6$ cm.

- Calculer le volume de la pyramide SABDC.
- On coupe le solide par un plan parallèle au plan de la base ABCD. Ce plan coupe [SO] en O' tel que $O'S = 3$ cm. On désigne par A', B', C' et D' les intersections respectives de ce plan avec les droites (SA), (SB), (SC) et (SD). Quelle est la nature de la section A'B'C'D' ? Justifier.
- Calculer la distance A'B'.



Exercice2

ABC est un triangle rectangle en B tel que $AC = 8$ cm et $AB = 4$ cm. On désigne par I le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

- Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure.
- Calculer la distance BC.
- Soit E le point du segment [AC] tel que $AE = 1$ cm.

La droite passant par E et perpendiculaire à la droite (BC) coupe la droite (BI) en F.

Calculer les distances IF et EF.

- On considère l'angle \widehat{BAC}
 - Calculer son cosinus et donner sa mesure.
 - Calculer en justifiant la mesure de l'angle \widehat{CIB} .

On donne :

Angle en degré	58	59	60	61
Cosinus	0,5299	0,5150	0,5000	0,4848

Problème

f et g sont deux applications polynômes définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 9x^2 - (x - 2)^2 \text{ et } g(x) = (9x^2 - 6x + 1) - (x - 1)(1 - 3x)$$

1. Ecrire $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme de polynômes réduits et ordonnés.
2. Factoriser $f(x)$ et $g(x)$
3. Démontrer que le réel $\frac{1}{\sqrt{2}}$ a pour image $2\sqrt{2}$ par f
4. Déterminer les antécédents de 2 par g
5. Soit Q la fonction rationnelle définie par :

$$Q(x) = \frac{(4x+4)(2x-1)}{2(3x-1)(2x-1)}$$

- a) Déterminer l'ensemble de définition E de Q .
- b) Simplifier $Q(x)$ sur E .
- c) Calculer $Q\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (on rendra rationnel le dénominateur de $Q\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$).
- d) Résoudre dans E les équations suivantes : $Q(x) = \frac{1}{2}$; $|Q(x)| = 6$.
- e) Résoudre dans E l'inéquation $Q(x) \geq 0$.

