



EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Compétences évaluées : calcul littéral, nombres réels, trigonométrie dans le triangle rectangle et les solides de l'espace.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/ 10 points

I- TRAVAUX NUMERIQUES/ 5 points

EXERCICE 1 :/ 2pts

On donne $G = \frac{(2x-3)(-3+x)}{(x+1)(x-3)}$

- 1) Donner la condition d'existence de G. **0,5pt**
- 2) Simplifier la fraction rationnelle G. **0,5pt**
- 3) Calculer la valeur numérique de G pour $x = \sqrt{2}$ (écrire le résultat sans radical au dénominateur) **1pt**

EXERCICE 2 :/ 3pts

On donne : $A = \frac{6 - \frac{5}{2} + \frac{3}{8}}{3 - \frac{5}{2} - \frac{1}{4}}$; $B = \sqrt{2}\sqrt{48} - 3\sqrt{54} + 5\sqrt{6}$; $E = (2x-3)(3x+1) - (3-2x)(-4x+2)$ et

$F = (-x+1)^2 - 4.$

- 1) Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,75pt**
- 2) Montrer que $B = 0.$ **0,75pt**
- 3) Développer, réduire et ordonner E suivant les puissances croissantes de x. **1pt**
- 4) Factoriser l'expression F. **0,5pt**

II- TRAVAUX GEOMETRIQUES/ 5 points

EXERCICE 1 :/ 2 pts

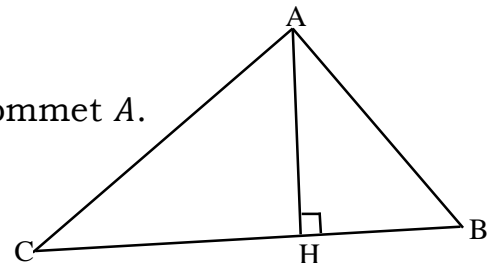
L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle dont [AH] est la hauteur issue du sommet A.

On donne : $AC = 6$; $BH = 2,5$; $mes\widehat{ACB} = 30^\circ$ et on

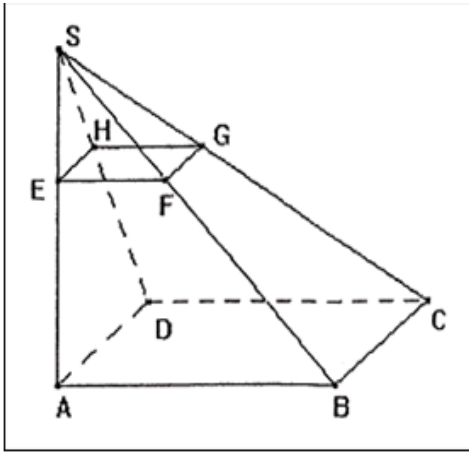
rappelle que $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

- 1) Calculer la valeur exacte de AH **0,5pt**
- 2) Calculer la valeur exacte de AB **0,5pt**
- 3) Calculer $\cos\widehat{ABC}$ et en déduire la valeur arrondie au degré près de la mesure de l'angle \widehat{ABC} . **1pt**



EXERCICE 2:/ 3pts

Sur la figure ci-dessous, SABCD est une pyramide à base carrée de hauteur [SA] telle que **AB = 9 cm** et **SA = 12 cm**. Le triangle SAB est rectangle en A.



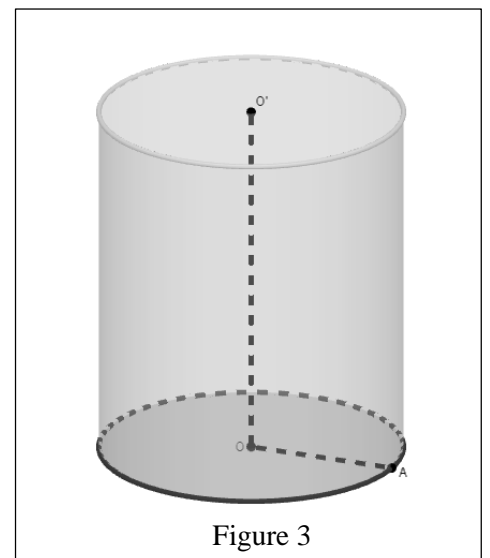
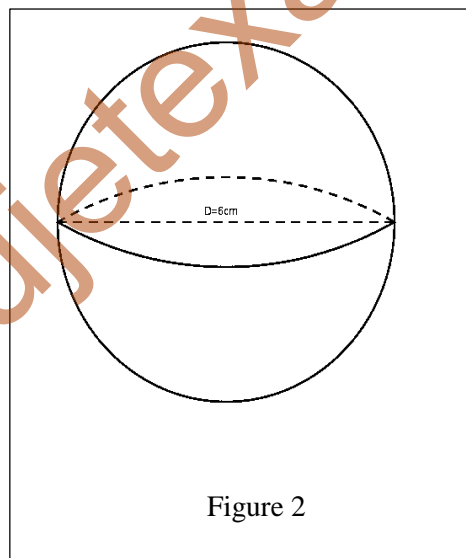
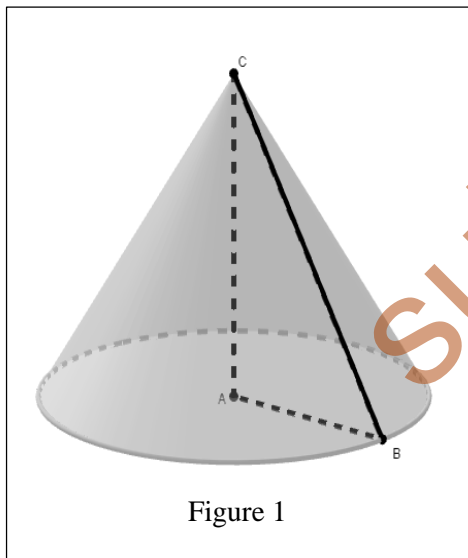
EFGH est la section de la pyramide SABCD par le plan parallèle à la base et telle que $SE = 3$ cm.

- 1) a) Calculer EF. **0,5pt**
- b) Calculer SB. **0,5pt**
- 2) a) Calculer le volume de la pyramide SABCD. **0,5pt**
- b) Donner le coefficient de réduction permettant de passer de la pyramide SABCD à la pyramide SEFGH. **0,5pt**
- c) En déduire le volume de SEFGH. On donnera une valeur arrondie à l'unité. **0,5pt**
- d) Calculer alors le volume de ABCDEFGH. **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 9 points

NAFA'A est une vendeuse de beignets et de jus de foléré dans un marché de la place, elle voudrait améliorer la gestion de son petit commerce en prévoyant les quantités qu'elle produit par jour en utilisant un seau de 15 litres. Elle produit le jus de foléré dans des flacons de forme conique de hauteur 9 cm, dont la base a un rayon de 4 cm (**voir figure 1**). Pour fabriquer les beignets, elle forme des boules de pâte toutes identiques, de forme parfaitement sphérique de diamètre 6 cm (**voir figure 2**). Très turbulent, son dernier fils casse un verre. Pour le punir, elle lui demande de remplir un fût de forme cylindrique de rayon de base 30 cm et de hauteur 80 cm (**voir figure 3**) en utilisant le seau de 15 litres.

NB : les résultats doivent être arrondis à l'unité près et prendre $\pi = 3,14$.



Tâche 1 : Combien de flacons de jus de foléré au maximum, peut-elle remplir en utilisant le contenu du seau plein ? **3pts**

Tâche 2 : Combien de voyages aller et retour son dernier fils fera-t-il pour achever sa corvée ? **3pts**

Tâche 3 : Combien de beignets au maximum pourra-t-elle produire avec le contenu du seau rempli de pâte ? **3pts**

EXAMINATEUR : M. HAMADOU GAGA

Bon travail !!!

Albert Einstein : « L'enseignement devrait être ainsi : celui qui le reçoit le recueille comme un don inestimable mais jamais comme une contrainte pénible. »