



MINI SESSION DE FEVRIER 2018
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES



PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (13 Points)

A- Activités Numériques : (06,5 Points)

Exercice 1 : 01,50 Point

- 1- Développer et réduire l'expression suivante : $A = (x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2$. 1pt
- 2- Trouver tous les triplets d'entiers relatifs consécutifs dont la somme des carrés est égale à 110. 0,5pt

Exercice 2 : 02,50 Points

On considère le nombre $a = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ et on donne l'encadrement suivant : $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$.

- 1- Donner un encadrement de a et préciser l'amplitude de cet encadrement. 1pt
- 2- Justifier par le calcul que $a^2 = a + 1$. 1pt
- 3- En déduire que : $a = \frac{1}{a-1}$. 0,5pt

Exercice 3 : 02,50 Points

Dans le tableau ci-dessous on a donné les moyennes obtenues par les 500 candidats à un concours de Mathématiques.

Notes	[0; 05[	[05; 10[	[10; 15[	[15; 20[	[20; 25[	[25; 30[
Effectif		63	138	147		
Effectif cumulé croissant		122			472	

- 1- Recopier et compléter le tableau. 1,75pt
- 2- Sachant qu'avec une note supérieure ou égale à 15 sur 30, on est admis au second tour du concours, déterminer le pourcentage de candidat admis au second tour. 0,75pt

B- Activités Géométriques : (06,5 Points)

Exercice 1 : 01,00 Point

Déterminer le volume en cm^3 d'un ballon de basket (assimilable à une sphère) dont le rayon est égale à 12 cm. On prendra $\pi = 3,14$. 1pt

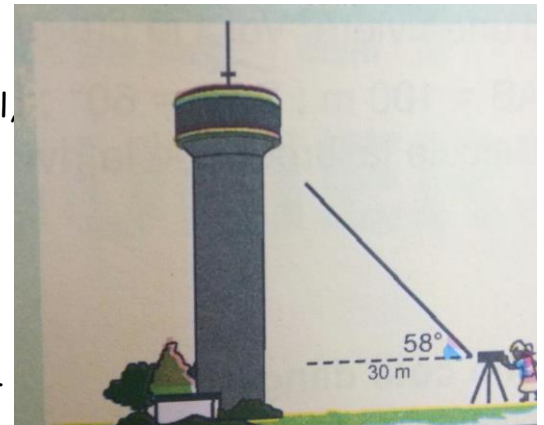
Exercice 2 : 03,25 Points

- 1- ABC est un triangle équilatéral de coté 6 cm. H est le pied de la hauteur issue de B.
 - a) Montrer que $BH = 3\sqrt{3}$ cm. 1pt
 - b) En déduire l'aire du triangle ABC. 1pt

- 2- EABC est une pyramide régulière de sommet E, de base le triangle équilatéral ABC et de volume $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Déterminer la hauteur h de la pyramide EABC. 1,25pt

Exercice 3 : 02,25 Points

Suzie mesure l'angle entre l'horizontale et le haut du réservoir d'un château grâce à un appareil placé à 1,70 m du sol, elle trouve 58° . L'appareil est placé à 30 m du château. La contenance du château est de 500 m^3 d'eau.



- 1- Montrer que la hauteur du château est de 49,7 m. 1pt
- 2- Calculer le diamètre de la base en considérant que le réservoir du château d'eau est cylindrique. 1,25pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (06 Points)



A la plage, Kana s'amuse à mettre du sable dans un récipient en forme de cône dont le rayon de base est 10 cm et la hauteur 24 cm. Le sable occupe un cône C_1 de hauteur $KT = 12 \text{ cm}$ (figure 1). Son ami Messi a plutôt une pyramide régulière à base carré dont la diagonale a une longueur de 20 cm et de même hauteur que le cône de Kana. Les deux amis décident de se fabriquer un abat-jour. Pour cela Messi insère sa pyramide dans le grand cône de kana, les deux sommets sont donc confondus. En coupant alors ce nouvel assemblage par un plan parallèle à la base du cône et passant par le point K, ils obtiennent leur **abat-jour** (figure 2). Pour pouvoir utiliser leur **abat-jour**, ils décident de mettre dans l'espace compris entre les deux troncs (cône et pyramide) une patte isolante. Cette patte provient d'une essence rare de bois africain dont le prix est de 5 francs le cm^3 . (On prendra pour les calculs $\pi \approx 3,1$)

- 1- Déterminer la masse de sable contenu dans ce récipient sachant que 1 cm^3 de sable pèse 1,5 g. 2pts
- 2- Pour que l'insertion de la pyramide dans le cône se fasse sans souffrance, il ne faut pas que la différence entre les aires de base des deux solides excède 100 cm^2 . Les deux amis ont-ils souffert ? 2pts
- 3- Calculer le prix total de la patte isolante. 2pts

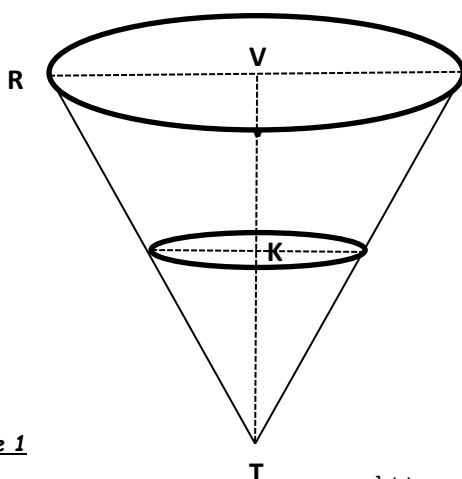


Figure 1

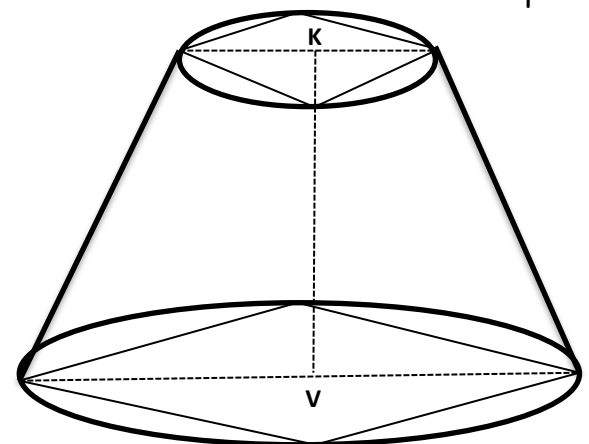


Figure 2

<https://t.me/KamerHighSchool>

Présentation : 1pt