

Département	EXAMEN	Durée	Coef	Date de passage :	Visa A.P.	Visa P.E.
MATHEMATIQUES	B.E.P.C BLANC	2H00	04	17 Fév. 2022		

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Partie A : EVALUATION DES COMPETENCES /10 points**A- Activités Numériques** /5points**Exercice 1 :** /2,5 points

On considère les nombres suivants : $A = \frac{15 - \frac{2}{7} \times \frac{11}{3}}{3 \times (-\frac{2}{3} + \frac{1}{2})}$ et $B = \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$.

- 1- Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible. /0,75pt
- 2- a) Montrer que $(3 - 2\sqrt{3})^2 = 21 - 12\sqrt{3}$. /0,75pt
- b) Comparer les nombres 3 et $2\sqrt{3}$. /0,5pt
- c) En déduire une écriture simplifiée de $B = \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$ sous la forme $a + b\sqrt{3}$. /0,5pt

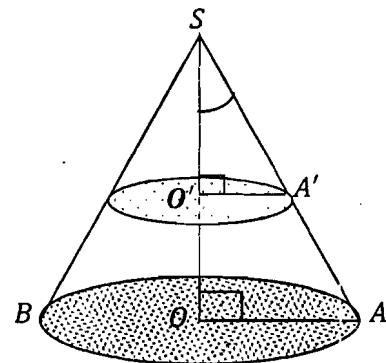
Exercice 2 : /2,5 points

- 1- On donne les expressions $E = x^2 - 4x - 5$ et $F = (x - 2)^2 - 9$.
 - a) Développer, réduire et ordonner suivant les puissances décroissantes de x de l'expression de F, en déduire que $E = F$. /0,5pt
 - b) Factoriser E. /0,5pt
- 2- Résoudre dans IR l'équation $(x - 5)(x + 1) = 0$. /0,5pt
- 3- On donne $H = \frac{(x+1)}{(x-5)(x+1)}$.
 - a) Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de H. /0,5pt
 - b) Simplifier l'expression de H. /0,25pt
 - c) Calculer la valeur numérique de H pour $x = 2$. /0,25pt

B- Activités Géométriques /5points**Exercice 1 :** /2,5 points

Le cône ci-contre a une hauteur $SO = 8$ cm de génératrice $SA = 10$ cm. On coupe ce cône par un plan parallèle à sa base et passant par le point O' tel que $SO' = 2$ cm comme l'indique la figure ci-contre.

- 1- Montrer que $OA = 6$ cm. /0,5pt
- 2- Montrer que le volume de ce cône est $301,44 \text{ cm}^3$. /0,5pt
- 3- Montrer que le coefficient de réduction $k = \frac{1}{4}$. /0,5pt
- 4- Calculer le volume du cône réduit, en déduire le volume du tronc de cône. /1pt

**Exercice 2 :** /2,5 points

L'unité de longueur est le centimètre. AHC est un triangle tel que $AC = 7,5$; $AH = 6$ et $HC = 4,5$. B est le point de la demi-droite $[CH)$ tel que $HB = 5,8$

- 1- Démontrer que le triangle AHC est rectangle en H. /0,75pt
- 2- Faire une figure et placer le point B. /0,75pt

3- Déterminer une mesure approchée de l'angle $\widehat{ACB}$.

/0,5pt

4- Calculer l'aire du triangle ABC.

/0,5pt

Partie B : Evaluation des compétences. /10 points

M. ATANGANA souhaite construire un grenier à sa grand-mère pour la conservation de sa récolte de maïs. Ce grenier a la forme d'un pavé droit de hauteur $EA = 3\text{m}$, surmonté d'une toiture en forme d'une pyramide régulière à base carré de côté $AB = 6\text{m}$.

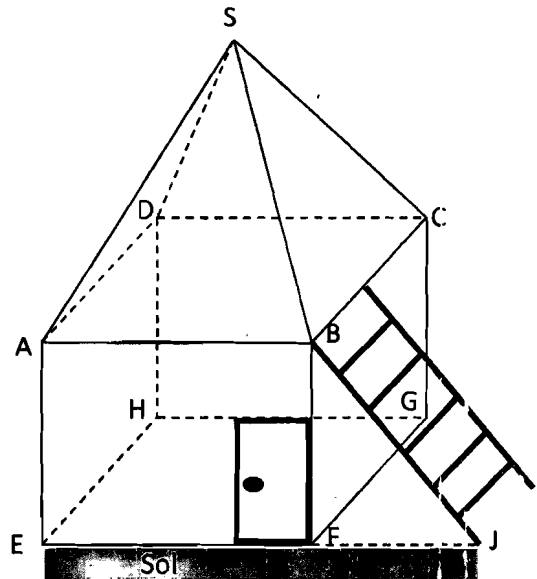
Pour tôler ce grenier, il fait appel à un charpentier et celui-ci lui demande 16 tôles de 4m^2 chacune pour tôler le grenier.

Pour monter sur la toiture, le charpentier place une échelle contre le mur du grenier tel que le sommet de l'échelle est sur le point B du mur et le pied à 2m du pied du mur. « On rappelle que les murs du grenier sont perpendiculaires au plan du sol et l'échelle est en équilibre si $\widehat{SFB} \leq 60^\circ$ »

La grand-mère de M. ATANGANA doit conserver du maïs dans ce grenier dans les sacs de 200dm^3 chacun. On donne : $SB = SC = SD = SA = 6\text{m}$, $AB = 6\text{m}$, $FB = 3\text{m}$ et $FJ = 2\text{m}$.

Tâches :

- 1- Le charpentier a-t-il raison de dire qu'il faut 16 tôles de 4m^2 pour tôler le grenier ? /3pts
- 2- L'échelle du charpentier est-elle en équilibre ? /3pts
- 3- Combien de sacs de 200dm^3 peut contenir ce grenier si on le remplit à une hauteur de 3m du sol. On rappelle que le volume d'un pavé droit est $V = L \times l \times h$. /3pts



Présentation : /1point

