

COLLÈGE F-X. VOGT		Année scolaire 2021-2022
Département de Mathématiques	Contrôle	15/01/2022
ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES		
Niveau : 3 ^{ème}	Durée : 2 h	Coef: 4

PARTIE A : Evaluation des ressources / 10 points

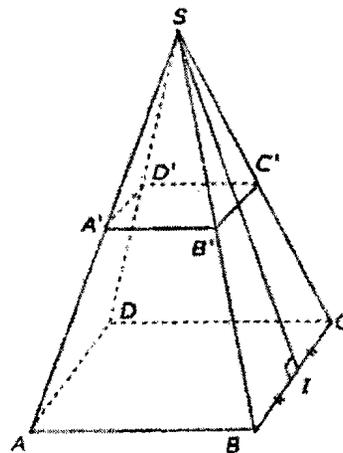
Exercice 1 : 4 points

- 1) On considère l'expression littérale $B = (x + 5)(3x - 8) + x^2 - 25$.
 - a) Développer, réduire et ordonner B suivant les puissances décroissantes de x . **1pt**
 - b) Factoriser B . **1pt**
- 2) On donne : $F = \frac{(3x-7)^2}{(1-5x)(3x-7)}$
 - a) Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de F . **0.5pt**
 - b) Simplifier F . **0.5pt**
 - c) Calculer F pour $x = \sqrt{2}$ et donner le résultat sans radical au dénominateur. **1pt**

Exercice 2 : 4 points

L'unité de longueur est le centimètre. On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, $SABCD$ est une pyramide régulière de base carré $ABCD$ et de hauteur $h = 2\sqrt{7}$. Une section de cette pyramide par un plan parallèle au plan (ABC) est le carré $A'B'C'D'$. Le point I est le milieu du segment $[BC]$ et les droites (SI) et (BC) sont perpendiculaires.

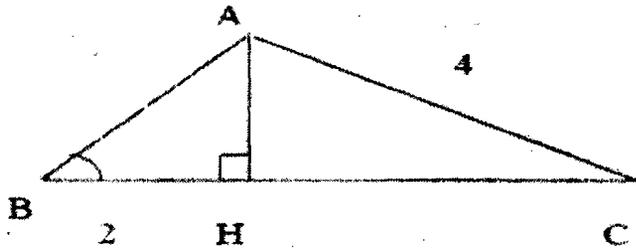


On donne $AB = 4$; $A'B' = 2$ et $SB = 6$.

- 1) Calculer la valeur exacte du volume de la pyramide $SABCD$. **1pt**
- 2) Montrer que $SI = 4\sqrt{2}$. **0.5pt**
- 3) Calculer la valeur exacte de l'aire latérale de la pyramide $SABCD$. **1pt**
- 4) Montrer que le rapport de réduction est $k = \frac{1}{2}$. **0.5pt**
- 5) Calculer le volume du tronc de pyramide $ABCD A'B'C'D'$. **1pt**

Exercice 3 : 2 points

Sur la figure ci-dessous, $[AH]$ est une hauteur du triangle ABC . On donne $BH = 2$ cm ; $AC = 4$ cm et mesure de l'angle \hat{B} vaut 30 degrés.

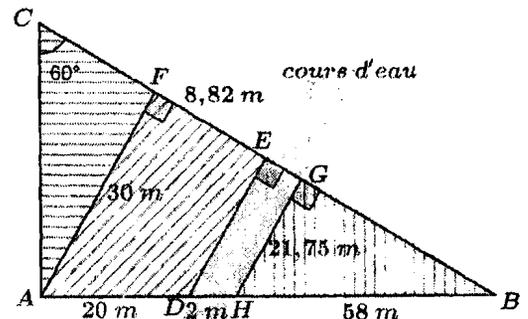


1. Montrer que la valeur exacte de $AH = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm. 0.75pt
2. Déterminer, au degré près, la mesure de l'angle \hat{C} . 0.75pt
3. Calculer la longueur HC. 0.5pt

PARTIE A : ÉVALUATION DES COMPETENCES / 10 points

Situation

Monsieur Ousmane possède un terrain qui a la forme d'un triangle ABC rectangle en A comme l'indique la figure ci-contre. Il a un garçon et 2 filles. Étant malade, il écrit son testament dans lequel ses filles n'ont pas le droit de vendre une parcelle de terrain; la parcelle HBG revient au garçon, la parcelle AFC à la fille ainée et la parcelle ADEF à la fille cadette.



Dans la zone où se trouve ce terrain, on vend 1 hectare à 50.000.000 FCFA. Le rendement du sol est de 2 kg de maïs au mètre carré et de 5kg de tomates au mètre carré. Un sac de maïs de 50kg coûte 8 000 FCFA. Un cageot de 25kg de tomate coûte 9 000 FCFA.

A la mort de Monsieur Ousmane, le garçon décide de vendre sa parcelle pour acheter des actions dans un projet d'entreprise ; la fille ainée décide de cultiver du maïs sur sa parcelle, tandis que sa cadette opte pour la culture de tomates sur la sienne.

Tâches

- 1) Déterminer combien la fille ainée pourra encaisser après une session de culture. 3pts
- 2) Déterminer combien la fille cadette pourra encaisser après une session de culture. 3pts
- 3) Déterminer combien le garçon pourra déposer dans le projet d'entreprise dont il rêve. 3pts

Présentation/ 1 point