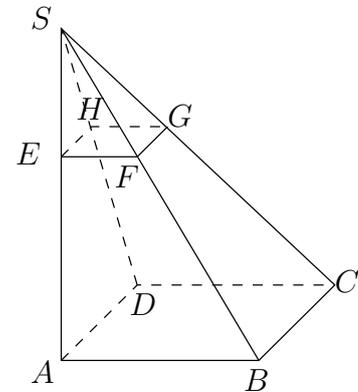


Devoir maison n°21
Donné le 27/03/2009 – à rendre le 03/04/2009

Ce sujet est un problème de brevet en deux parties. Pour les deux parties on considère la pyramide $SABCD$ à base carrée de hauteur $[SA]$ telle que $AB = 9$ cm et $SA = 12$ cm. Le triangle SAB est rectangle en A .



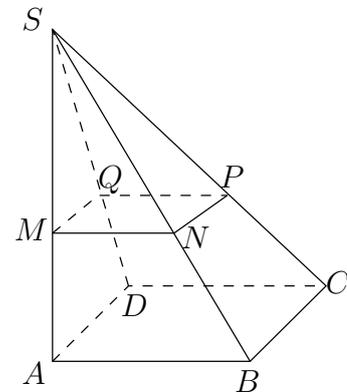
PREMIÈRE PARTIE

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

1. (a) Calculer EF .
(b) Calculer SB .
2. (a) Calculer le volume de la pyramide $SABCD$.
(b) Donner le coefficient de réduction permettant de passer de la pyramide $SABCD$ à la pyramide $SEFGH$.
(c) En déduire le volume de $SEFGH$. On donnera une valeur arrondie à l'unité.

SECONDE PARTIE

Soit M un point de $[SA]$ tel que $SM = x$ cm, où x est compris entre 0 et 12. On appelle $MNPQ$ la section de la pyramide $SABCD$ par le plan parallèle à la base passant par M .



1. Montrer que $MN = 0,75x$.
2. Soit $\mathcal{A}(x)$ l'aire du carré $MNPQ$ en fonction de x . Montrer que $\mathcal{A}(x) = 0,5625x^2$.
3. Recopier et compléter le tableau ci-après.

Longueur x (en cm)	0	2	4	6	8	10	12
Aire $\mathcal{A}(x)$ du carré $MNPQ$							

4. Dans un repère orthogonal, on prend les unités suivantes :
 - sur l'axe des abscisses, 1 cm représente 1 unité ;
 - sur l'axe des ordonnées, 1 cm représente 10 unités.
 Placer dans ce repère les points d'abscisse x et d'ordonnée $\mathcal{A}(x)$ données par le tableau.
5. L'aire de $MNPQ$ est-elle proportionnelle à la longueur SM ? Justifier à l'aide du graphique.