

œ Brevet Reims septembre 1993 œ

Travaux numériques

Exercice 1

1. Développer l'expression suivante; réduire et ordonner.

$$F = (3x - 5)^2 - (3x - 5)(4x + 3) + 9x^2 - 25$$

2. Factoriser l'expression F sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.

Exercice 2

On donne l'expression

$$A = a(b - c + 1) + b(c - a + 1) + c(a - b + 1)$$

1. Développer et réduire A .
2. Calculer la valeur de A lorsque :

$$a = \frac{1}{3}; \quad b = 1 + \frac{1}{3}; \quad c = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

Exercice 3

Effectuer le calcul suivant en donnant le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$, a étant un entier relatif.

$$B = 2\sqrt{8} - 8\sqrt{2} + 3(\sqrt{2})^3 - \sqrt{50}.$$

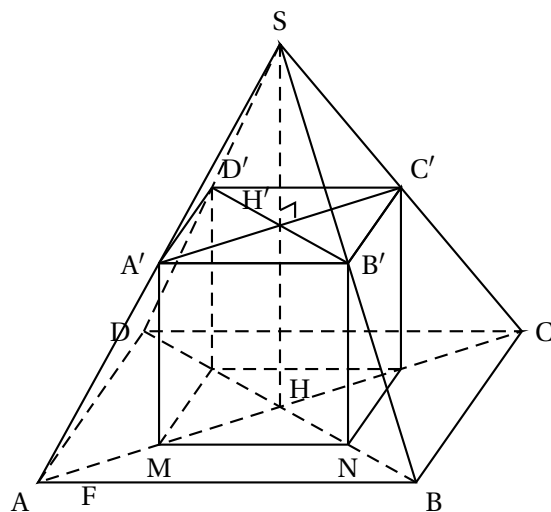
Travaux numériques

Exercice 1

Soit un cube d'un mètre d'arête. Au centre de sa face supérieure, on plante perpendiculairement un mât [SH] de un mètre de haut.

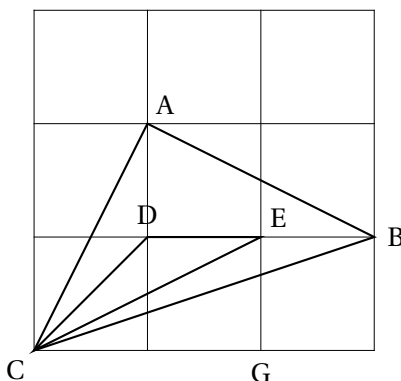
On construit ainsi une pyramide de sommet S et de base carrée ABCD, qui est un agrandissement de la pyramide SA'B'C'D'.

1. Calculer le rapport d'agrandissement $\frac{SH}{SH'}$ et la longueur du côté [AB].
2. Quel est le volume de la pyramide supérieure SA'B'C'D'?
3. Quel est le volume de la grande pyramide SABCD?
4. Quel est le volume limité par le plan ABB'A', la face du cube A'B'NM et les deux triangles AMA' et BNB'?



Exercice 2

Dans cet exercice, les trois questions sont indépendantes



Dans cette figure, chaque carré a pour côté 1,3 cm.

1. Calculer la longueur des côtés du triangle ABC.
En déduire la nature du triangle ABC.
2. Quelle est l'aire du triangle CDE?
3. Donner l'angle \widehat{DCE} à $0,1^\circ$ près.

Problème

Le repère est orthonormal, et l'unité le centimètre.

1. Représenter dans ce repère la droite D d'équation $y = 4x + 2$, et la droite Δ d'équation $y = 0,125x - 1,875$.
2. À quelles droites appartiennent les points $E(-1 ; -2)$, $F(1 ; 6)$ et $G(7 ; -1)$?
Expliquer votre démarche.
3. Montrer que la droite D_1 d'équation $y = -8x + 14$, est une hauteur du triangle EFG.

4. Trouver l'équation de la droite D_2 hauteur issue de G dans le triangle EFG.

5. Résoudre le système :

$$\begin{cases} 0 & = & -y - 8x + 14 \\ 4y & = & -x + 3 \end{cases}$$

6. Quelles sont les coordonnées du point H, intersection des hauteurs du triangle EFG?