

🌀 Brevet Antilles–Guyane juin 1999 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

Effectuer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible, en écrivant les étapes du calcul.

$$A = \frac{5}{7} - \frac{9}{2} \times \frac{1}{3}, \quad B = \frac{14}{9} : \frac{7}{6}, \quad C = \frac{5 \times 10^{16} \times 2^{12}}{2^{11} \times 10^{18}}.$$

Exercice 2

Écrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible.

$$D = \sqrt{6} \times \sqrt{42}, \quad E = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + 100\sqrt{2}.$$

Exercice 3

Soit l'expression : $F = (5x - 1)^2 - (7x)(5x - 1)$.

1. Développer et réduire F .
2. Factoriser F .

Exercice 4

Chez le fleuriste, un bouquet composé de 5 roses et de 3 glaïeuls coûte 136 F.
Un autre bouquet, composé de 2 roses et de 6 glaïeuls, coûte 112 F.
Calculer le prix d'une rose et celui d'un glaïeul.

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

1. Dessiner un parallélogramme EFGR.
2. Recopier et compléter :

$$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{E\dots}, \quad \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EH} = \overrightarrow{E\dots}$$

3. Construire le point M tel que $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG} = \overrightarrow{EM}$.
4. Quelle est l'image du point G dans la translation de vecteur \overrightarrow{EF} ? Justifier la réponse.

Exercice 2

Construire un triangle MNP tel que :

MN = 8 cm, MP = 10 cm et NP = 7 cm.

Placer le point Q du segment [MN] tel que MQ = 3,2 cm.

La parallèle à (NP) passant par Q coupe (MP) en R.

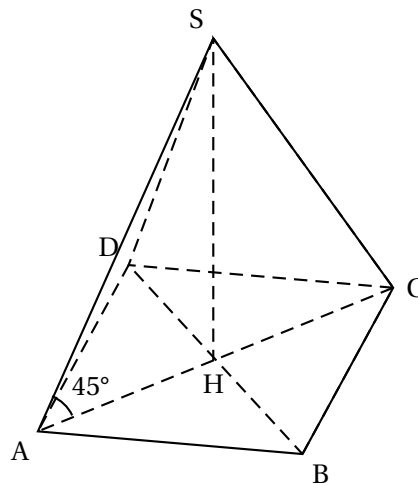
1. Calculer MR. En déduire PR.
2. Placer le point S du segment [NP] tel que PS = 4,2 cm.
Montrer que les droites (RS) et (MN) sont parallèles.

Exercice 3

On considère une pyramide régulière SABCD, de sommet S, dont la base ABCD est un carré de 8 cm de côté, et telle que $\widehat{SAC} = 45^\circ$.

[SH] est la hauteur de la pyramide.

1. Montrer que AC vaut $8\sqrt{2}$.
2. Montrer alors que SR vaut $4\sqrt{2}$.
3. Calculer le volume de la pyramide SABCD, arrondi au cm^3 .

**PROBLÈME**

1. Dans un repère orthonormal du plan (O, I, J), unité 1 cm, placer les points M(2; 2) et N(-1; 3).
2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{MN} et la distance MN.
3. Déterminer l'équation de la droite (MN).
4. On considère la droite Δ d'équation : $y = 3x - 4$.
Cette droite coupe l'axe des ordonnées en P et l'axe des abscisses en Q.

- a. Trouver par le calcul les coordonnées des points P et Q.
 - b. Montrer que le point M appartient à Δ . Tracer la droite Δ .
 - c. Le point E de coordonnées $\left(\frac{10}{3}; \frac{17}{3}\right)$ appartient-il à Δ ?
5. Démontrer que la droite Δ est perpendiculaire à (MN).
6. a. Construire sur la figure la droite Δ' , image de la droite Δ dans la translation de vecteur \overrightarrow{MN} .
- b. Déterminer l'équation de la droite Δ' .