

🌀 Brevet Antilles–Guyane juin 1998 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

1. a. Calculer : $A = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{5}{4}}{\frac{5}{8} - \frac{7}{6}}$.

b. On pose : $x = -\frac{1}{2}$, $y = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
Calculer $x^3 - y^2$.

2. Calculer puis donner le résultat en notation scientifique :

$$\frac{0,08 \times 10 - 14 \times 0,0025}{160 \times 10^5}.$$

3. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (a et b entiers) :

$$-5\sqrt{54} + 3\sqrt{150} - \sqrt{96}.$$

Exercice 2

On pose $A(x) = (3x - 7)(1 - 6x) - (3x - 7)^2$.

1. Développer et réduire $A(x)$.
2. Factoriser $A(x)$.
3. Résoudre l'équation $(3x - 7)(-9x + 8) = 0$.
4. Calculer $A(x)$ quand $x = \frac{7}{3}$ puis quand $x = -1$

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

Construire un triangle ABC rectangle en A et tel que :

$\widehat{ABC} = 40^\circ$ et $BC = 8$ cm.

E désigne le milieu de [BC]. La parallèle à la droite (AE) passant par C coupe la droite (AB) en F.

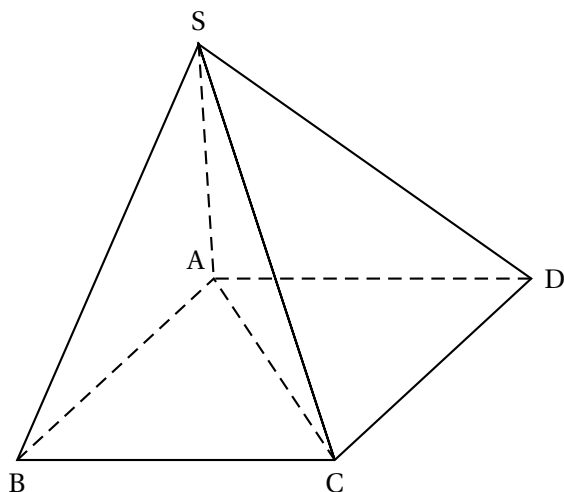
1. Montrer que $AE = 4$ cm.
2. Calculer AB. On donnera l'arrondi au mm près.
3. Calculer AC. On donnera l'arrondi au mm près.
4. Montrer que (CA) est la médiatrice de [BF].
5. Calculer l'aire du triangle BCF.

Exercice 2

SABCD est une pyramide de hauteur [SA] et dont la base ABCD est un carré. On sait que :

$$SC = 10\sqrt{2} \text{ cm}, \quad AC = 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

Le triangle SAC est rectangle en A.



1. Calculer SA.
2.
 - a. Montrer que le côté de la base mesure 8 cm.
 - b. Calculer le volume de la pyramide.
3. Un plan parallèle à la base coupe respectivement [SA], [SB], [SC] et [SD] en A' , B' , C' et D' . On sait que $SA' = 4$ cm.
 - a. Justifier que $A'B'C'D'$ est un carré.
 - b. Montrer que la mesure en cm d'un côté est $\frac{8\sqrt{2}}{3}$.

PROBLÈME

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J). L'unité est le cm.

1. Placer les points $A(-1; 5)$ et $B(2; -1)$.
2. Montrer que l'équation de la droite (AB) est : $y = -2x + 3$.
3. Montrer que l'équation de la droite Δ passant par B et perpendiculaire à (AB) est : $y = -x - 2$. Tracer Δ .
4. On désigne par C le point d'intersection de Δ avec l'axe des abscisses. Déterminer les coordonnées du point C.
5. Construire le point D, image de A dans la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
6. Montrer que ABCD est un rectangle.
7. Calculer AB et BC.
8. Calculer l'aire du rectangle ABCD.