

œ Brevet Scandinavie juin 1995 œ

PARTIE NUMÉRIQUE

12 points

Exercice 1

1. Écrire sous la forme $m\sqrt{3}$ où m est un entier naturel :

$$A = \sqrt{27} + 2\sqrt{75} - 4\sqrt{3}$$

2. Écrire sous la forme $p + q\sqrt{3}$ où p et q sont des entiers relatifs :

$$B = (3\sqrt{3} - 2)(4 - \sqrt{3})$$

3. Factoriser l'expression (on réduira l'écriture de chacun des facteurs) :

$$C = (4x - 1)^2 - 4$$

4. Développer et réduire :

$$D = (2x + 1)^2 - (x + 5)(x - 1)$$

Exercice 2

1. Soit un carré de côté x . Donner en fonction de x le périmètre du carré.
2. Soit un rectangle de largeur $\frac{x}{3}$ et de longueur $\frac{2}{3}x + 2$.
Donner en fonction de x le périmètre du rectangle en réduisant l'écriture.
3. Pour quelle valeur de x le rectangle et le carré ont-ils le même périmètre?

Exercice 3

Dans ses structures actuelles, le groupe Renault se compose de branches industrielles et d'une branche financière; son chiffre d'affaires global en 1993 était de 169,8 milliards de francs.

Quel était, en milliards de francs, le chiffre d'affaires de la branche « véhicules industriels » sachant qu'il représentait 14,6 % du chiffre d'affaires global?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

12 points

Exercice 1

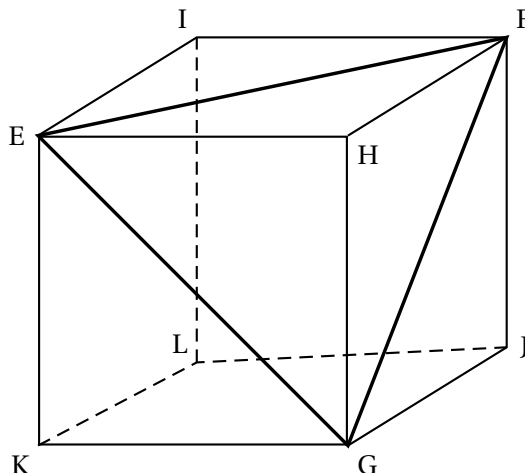
RST est un triangle équilatéral de 4 cm de côté.

U est le point tel que : $\overrightarrow{SU} = \overrightarrow{RT}$.

1. Faire une figure en vraie grandeur.
2. Quelle est la nature exacte du quadrilatère RSUT? Justifier la réponse.

Exercice 2

La figure ci-après représente un cube dont la longueur des arêtes est 5 cm. Sur ce cube sont tracés les segments [EF], [FG] et [GE].



Quelle est la nature exacte du triangle EFG?
Calculer la valeur exacte du périmètre de ce triangle.

Exercice 3

1. Construire un triangle ABC rectangle en B tel que : $AB = 4,5$ cm et $AC = 8$ cm.
Placer le point E du segment [AB] tel que $AE = 2$ cm.
La droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par E coupe le segment [AC] en F.
Placer le point F.
2. Montrer que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.
3. Calculer AF. On arrondira le résultat au dixième près.

PROBLÈME**12 points**

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

On considère les points $A(-3 ; 5)$, $B(2 ; -3)$, $C\left(6 ; -\frac{1}{2}\right)$.

1. Placer les points A, B et C.
2. Calculer AB^2 , AC^2 et BC^2 .
3. Le triangle ABC est-il rectangle? Justifier votre réponse.
4. a. Montrer que la tangente de l'angle \widehat{BCA} est égale à 2.
b. En déduire l'arrondi au degré près de la mesure de l'angle \widehat{BCA} .
5. Déterminer l'équation de la droite (AC).
6. On considère la droite (Δ) d'équation $y = \frac{18}{11}x - \frac{69}{11}$.
a. La droite (Δ) passe-t-elle par le point B? Justifier.
b. Montrer que la droite (Δ) est perpendiculaire à la droite (AC).
c. Que représente la droite (Δ) pour le triangle ABC?