

PARTIE NUMERIQUE

Exercice 1 : (3 points)

1) $A = \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} + \frac{1}{2}$.

Calculer A. On donnera le résultat sous la forme la plus simple possible.

2) $B = \sqrt{20} - 4\sqrt{45} + \sqrt{180}$.

Mettre B sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers.

3) C = Erreur !.

Déterminer l'écriture scientifique de C.

(Rappel : Un nombre en notation scientifique est de la forme $a \cdot 10^n$ où a est un nombre décimal ayant 1 chiffre non nul avant la virgule. Exemple $2,7 \times 10^3$.)

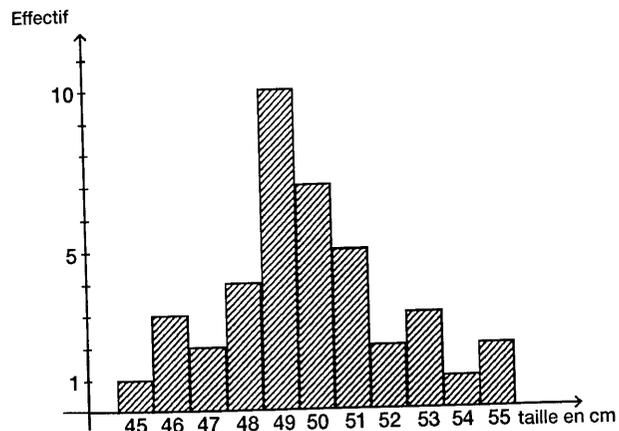
Exercice 2 : (4 points)

Soit l'expression $F = 9x^2 - 16 + 4(3x - 4)^2$.

- 1) Développer F.
- 2) Factoriser $9x^2 - 16$.
- 3) En déduire la factorisation de F.
- 4) Résoudre l'équation $3(3x - 4)(5x - 4) = 0$.

Exercice 3: (5 points)

Dans une maternité, on mesure la taille des nouveau-nés. L'histogramme ci-dessous illustre la répartition des 40 nouveau-nés selon leur taille.



1) Recopier et compléter le tableau suivant :

Taille en cm	45	46	47	etc...
Effectif		3		
Fréquence en %				

2) Calculer pour cette période, la taille moyenne des nouveau-nés.

PARTIE GEOMETRIQUE

Exercice 1 :

Soit un triangle ADE rectangle en A tel que :

AD = 5 cm et AE = 3 cm.

B est le point de la demi-droite [AD) tel que BA = 8 cm.

La parallèle à la droite (DE) passant par B coupe (AE) en C.

- 1) Faire la figure.
- 2) Calculer DE. En donner une valeur arrondie au mm près.
- 3) Calculer AC.
- 4) Calculer BC. En donner une valeur arrondie au mm près.
- 5) Calculer $\tan \widehat{AED}$.
- 6) En déduire la mesure de l'angle \widehat{AED} arrondie au degré.

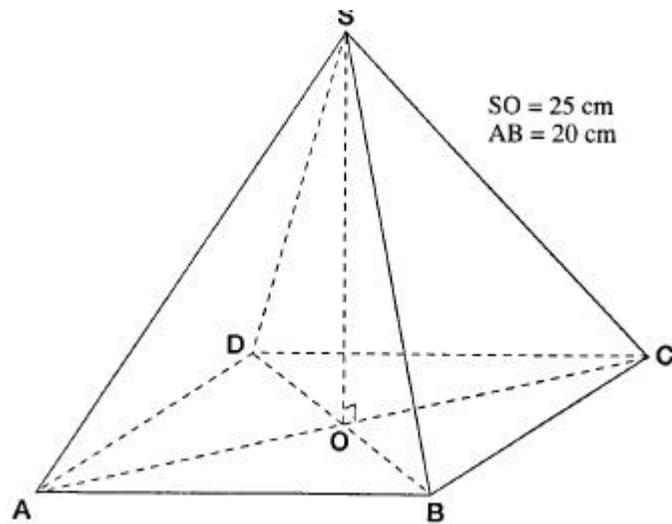
Exercice 2 :

On considère une pyramide régulière dont la base est un carré ABCD de centre O, et le sommet le point S (voir schéma).

On sait que AB vaut 20 cm et la hauteur SO vaut 25 cm.

7) Montrer que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires.

8) Déterminer et justifier la nature du quadrilatère ABCD.



1) Un plan parallèle au plan de la base ABCD coupe [SA], [SB], [SC] et [SD] respectivement en A' ; B' ; C' ; D' de telle sorte que :

$$\frac{SA'}{SA} = \frac{5}{3}.$$

Justifier que A'B'C'D' est un carré.

Déterminer son côté.

2) Calculer le volume de la pyramide SABCD.

3) En déduire le volume de la pyramide SA'B'C'D' (en donner la valeur arrondie au cm^3).

PROBLEME (12 points)

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

1) Sur une feuille de papier millimétré placer les points :

A(1 ; - 2), B(3 ; 2), C(7 ; 0).

2) Construire le point D tel que $\vec{BC} = \vec{AD}$.

3) Déterminer graphiquement les coordonnées du point D.

4) Trouver l'équation de la droite (AB).

5) Vérifier que les points B et C appartiennent à la droite d'équation :

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}.$$

6) Calculer AB et BC.