

∞ Brevet Limoges juin 1993 ∞

Travaux numériques

Exercice 1

On considère l'expression : $A = (2x - 3)^2 - 4$.

1. Factoriser A .
2. Développer et réduire A .
3. Calculer la valeur exacte de A pour $x = \sqrt{2}$.
4. Résoudre l'équation : $(2x - 5)(2x - 1) = 0$.

Exercice 2

Le cœur humain effectue environ 5 000 battements par heure.

1. Écrire 5 000 en notation scientifique.
2. Calculer le nombre de battements effectués par un cœur humain pendant une vie de 80 ans (une année correspondant à 365 jours).
En donner une écriture en notation scientifique.

Exercice 3

Voici un relevé de 5 notes dont l'une a été effacée .

13 6,5 12 15

Sachant que la moyenne de ces notes est 11, déterminer la note effacée.

Travaux géométriques

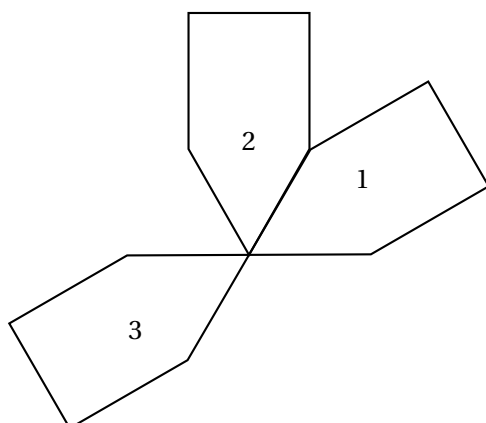
Exercice 1

ABC est un triangle rectangle en A, tel que : $AB = 4,8$ cm et $AC = 3,6$ cm.

1. Calculer BC.
2. Calculer $\tan \hat{B}$.
Donner la mesure de l'angle \hat{B} , arrondie au degré.
3. Placer le point M sur [AB] tel que $AM = \frac{1}{3} AB$.
Placer le point N sur [AC] tel que $AN = \frac{1}{3} AC$.
4. Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Exercice 2

Les figures 1 ; 2 ; 3 sont toutes superposables.



Recopier le tableau suivant et marquer une croix dans les cases qui conviennent.

	Translation	Rotation	Symétrie centrale	Symétrie orthogonale
Transformation permettant de passer de 1 à 2				
Transformation permettant de passer de 1 à 3				
Transformation permettant de passer de 2 à 3				

Remarque : une même ligne du tableau peut comporter plusieurs croix.

Exercice 3

Un cône de révolution a pour aire de base $2\,160\text{ cm}^2$ et pour volume $10\,800\text{ cm}^3$.

- Calculer la hauteur du cône.
- On a construit une maquette de ce cône à l'échelle $\frac{1}{5}$.
Quel est le volume de la maquette?

Remarque : aucune construction n'est demandée.

Problème

- Construire un repère orthonormal (O, I, J) sur papier millimétré, l'unité étant le centimètre.
Placer les points A, B et C définis par leurs coordonnées :

$$A(4; 5), \quad B(-2; 2), \quad C(6; 1)$$

2. Vérifier que les points A et B appartiennent à la droite (D) d'équation

$$y = \frac{1}{2}x + 3.$$

3. Déterminer une équation de la droite (AC).

4. Démontrer que les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires,

5. a. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .

b. Quelles sont les coordonnées du point A', image du point C, dans la translation de vecteur \overrightarrow{AB} ?

c. Tracer le quadrilatère ABA'C.

Quelle est sa nature? Justifier la réponse.