

🌀 Brevet Limoges juin 1992 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

La région Limousin comporte trois départements : Corrèze, Creuse et Haute-Vienne. Les recensements de la population en 1982 et 1990, exprimés en milliers d'habitants, ont donné les résultats contenus dans le tableau suivant :

Département \ Année	CORRÈZE	CREUSE	HAUTE-VIENNE
1982	241,5	140	355,6
1990	237,9	131,4	353,6

Source INSEE

Calculer la population du Limousin pour chacune de ces années.
Cette population a-t-elle augmenté ou diminué de 1982 à 1990 ?
De combien de milliers d'habitants ?
De quel pourcentage par rapport à l'année 1982 ?

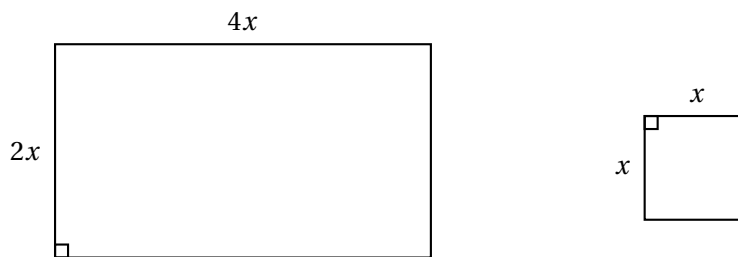
Exercice 2

Soit $E = (3x - 2)^2 - (x - 5)(3x - 2)$.

1. Développer et réduire E .
2. Mettre E sous la forme d'un produit de facteurs.
3. Résoudre l'équation

$$(3x - 2)(2x + 3) = 0.$$

Exercice 3



Le dessin représente un rectangle et un carré.
L'unité de longueur est le centimètre.

1. Calculer en fonction de x l'aire du rectangle et celle du carré.
2. Sachant que la somme des deux aires est 450 cm^2 , calculer le côté x du carré.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES**Exercice 1**

ABC est un triangle tel que $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm et $\widehat{B} = 52^\circ$.

On désigne par I le point de [AB] tel que $BI = 2,4$ cm.

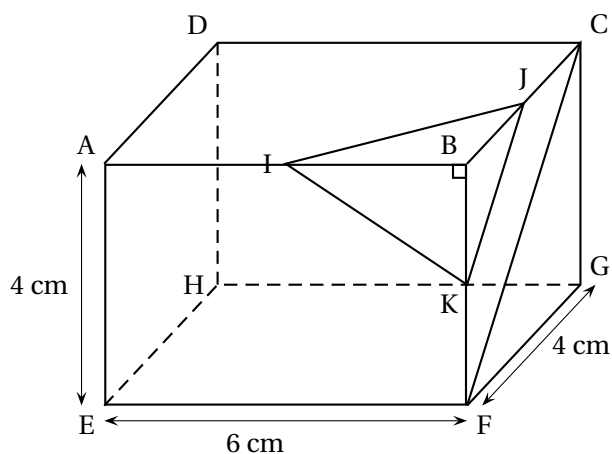
Placer J sur [AC], tel que les droites (IJ) et (BC) soient parallèles.

1. Faire la figure.
2. Calculer IJ.
3. Tracer la parallèle à (AB) passant par J. Elle coupe (BC) en K.
Montrer que IJKB est un losange.

Exercice 2

La figure ci-dessous représente un parallélépipède rectangle, dont la longueur mesure 6 cm, la largeur 4 cm et la hauteur 4 cm.

I, J, K sont les milieux respectifs de [AB], [BC] et [BF].



1. Calculer la valeur exacte de FC et JK.
2. Quelle est l'aire du triangle BJK?
3. Quel est le volume du tétraèdre IBJK?

PROBLÈME

1. Construire un repère orthonormal (O, I, J) sur papier millimétré, l'unité étant le centimètre.
Placer les points A et C définis par leurs coordonnées : $A(2; 4)$; $C(10; 0)$.
2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AC} , puis la longueur AC.
3. Placer le point M de coordonnées $(-6; 8)$ et le point N projeté orthogonal de M sur l'axe des abscisses.
Vérifier par le calcul que A est le milieu de [MC].
Quelles sont les coordonnées de N?

4. Trouver une équation de la droite (OM).
5. Vérifier que les points A et N sont sur la droite d'équation

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

6. Résoudre le système :

$$\begin{cases} y = -\frac{4}{3}x \\ y = \frac{1}{2}x + 3. \end{cases}$$

Quelles sont les coordonnées du point R, intersection des droites (AN) et (DM) ?