

🌀 Brevet Nancy juin 1994 🌀

Travaux numériques

Exercice 1

Soit $A = (3x - 2)(x + 4)$.

1. Développer et réduire A .
2. Calculer A pour $x = \frac{2}{3}$ puis pour $x = 1 - \sqrt{2}$ sans utiliser de valeurs approchées.
3. Résoudre l'équation $A = 0$
4. Soit $E = (3x - 2)(2x + 5) - (3x - 2)(x + 4)$.
 - a. Factoriser E .
 - b. Développer et réduire E .

Exercice 2

Au cours d'un concert, une salle de spectacle propose deux tarifs de billets d'entrée :

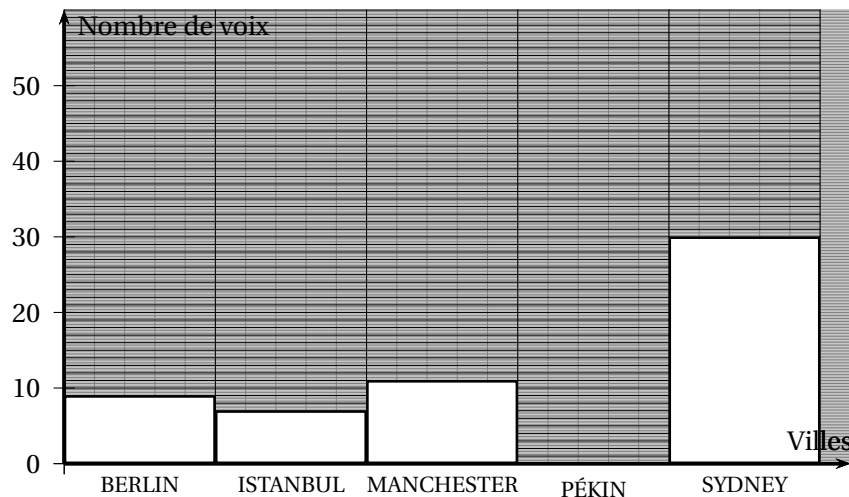
- Tarif plein.
- Tarif lycéen.

La famille A achète deux billets au tarif plein et trois billets au tarif lycéen. Elle paie 235 F.
La famille B achète trois billets au tarif plein et deux billets au tarif lycéen. Elle paie 265 F.
Calculer le prix d'un billet au tarif plein et le prix d'un billet au tarif lycéen.

Exercice 3

Pour désigner la ville organisatrice des Jeux Olympiques de l'an 2000, 89 pays se sont réunis pour voter. Il y avait 5 villes candidates : Berlin, Istanbul, Manchester, Pékin et Sydney. On sait que 89 pays ont voté. On ne s'intéresse ici qu'aux résultats du premier tour.

1. Compléter l'histogramme suivant qui traduit les résultats du premier tour.



2. On veut regrouper ces données sur un diagramme circulaire.

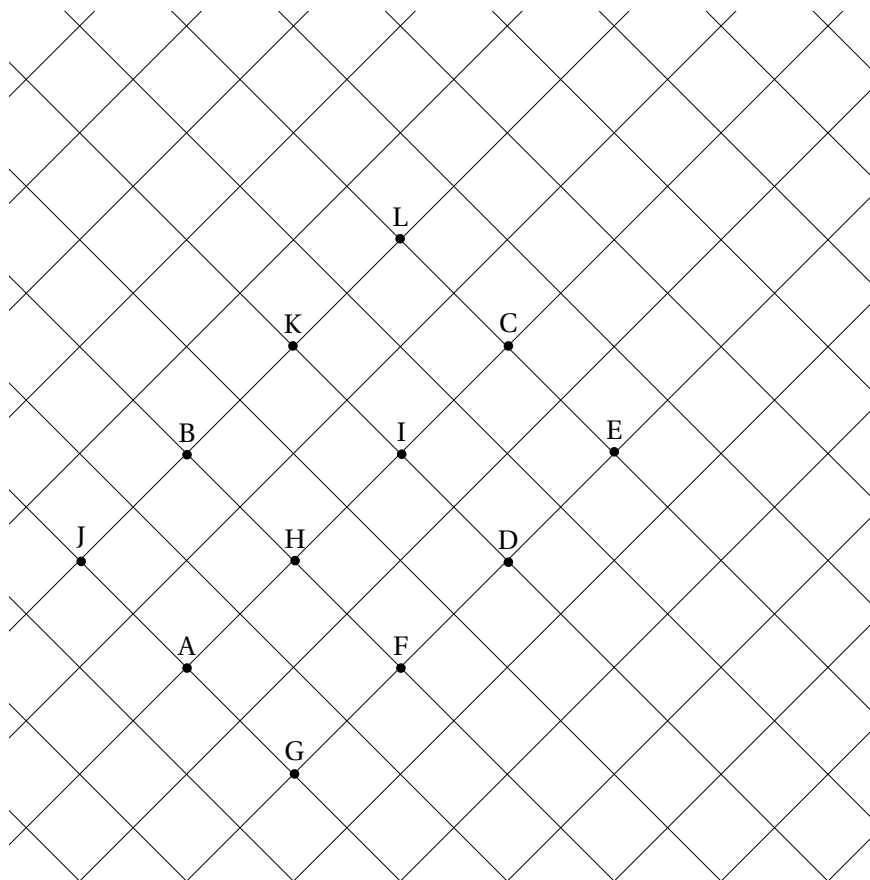
a. Compléter le tableau ci-après.

Villes	BERLIN	ISTANBUL	MANCHES- TER	PÉKIN	SYDNEY	
Nombre de voix						89
Pourcentages de voix						100 %
Angle au centre as- socié dans le dia- gramme circulaire						360°
						TOTAL

b. Traduire ce tableau par un diagramme circulaire .

Travaux géométriques

Exercice 1



Toutes les questions sont indépendantes

1. Compléter

a. L'image du point A par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} est

b. L'image du point par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} est le point K.

c. $\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{CD} = \dots\dots$ $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AJ} = \dots\dots$

2. Construire

a. Dessiner et colorier en vert l'image du rectangle noir par la translation de vecteur \overrightarrow{AK} .

b. Construire le point R tel que $\overrightarrow{IR} = \overrightarrow{IE} + \overrightarrow{ID}$.

c. Dessiner et colorier en bleu l'image du rectangle noir par la rotation de centre D, d'angle 90° (sens des aiguilles d'une montre).

Exercice 2

Soit le repère orthonormal (O, I, J), l'unité est le centimètre.

On donne les points A(15; 0), B(0; 10). Sur le segment [OA] on place le point M tel que OM = 9.

La parallèle à (OB) passant par M coupe (AB) en R.

1. a. Construire la figure.

b. Calculer AB et AM. Exprimer AB sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible.

c. Calculer les longueurs exactes AR et RM.

2. a. Déterminer l'équation de la droite (AB).

b. La parallèle à la droite (AB) passant par O coupe la droite (RM) en D. Calculer les coordonnées du point D.

Problème

1. La figure (1) représente un pentagone régulier ABCDE inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 5 cm.

Le point H est le projeté orthogonal de O sur le côté [AB].

a. Quelle est la nature du triangle AOB et que représente la droite (OH) pour l'angle \widehat{AOB} ?

b. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{AOB} ? Justifier.

c. Calculer les longueurs AH et OH.
Donner les arrondis au dixième de millimètre près.

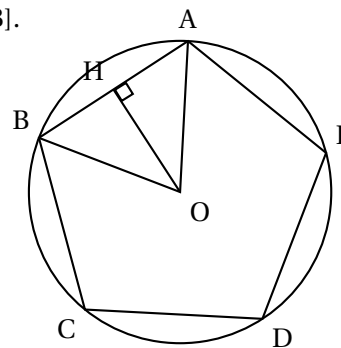


fig. 1

d. En utilisant les valeurs trouvées dans la question c. calculer une valeur approchée de l'aire du triangle AOB en centimètres carrés puis une valeur approchée de l'aire du pentagone ABCDE en gardant quatre chiffres à la partie décimale.

2. Dans cette partie on envisage la pyramide de sommet S ayant pour base le pentagone ABCDE précédent et dont la hauteur [SO] mesure 12 cm (voir figure).

a. Calculer une valeur approchée du volume de cette pyramide. On prendra 60 cm^2 pour l'aire du pentagone.

b. On coupe la pyramide par un plan parallèle à la base passant par le point O' du segment [SO] tel que : $SO' = 6 \text{ cm}$.

3. On obtient ainsi deux solides. L'un est une pyramide réduction de la pyramide, l'autre est un tronc de pyramide.

a. Quelle est l'échelle de la réduction?

b. Calculer le volume de la pyramide réduction.

