

# 🌀 Brevet Grenoble septembre 1993 🌀

## Travaux numériques

Les quatre exercices sont indépendants

### Exercice 1

1 - Dans une classe de troisième comprenant en tout 24 élèves, certains élèves sont nés en 1974, certains en 1975, certains en 1976, d'autre enfin en 1977.

La répartition des élèves de cette classe a été représentée ci-dessous par un diagramme circulaire. Le disque complet représente le nombre total d'élèves, c'est-à-dire 24. Chaque secteur angulaire représente le nombre d'élèves nés l'année correspondante.

La mesure de l'angle au centre est proportionnelle au nombre d'élèves.

	1974	1975	1976	1977	Total
mesure de l'angle	15°	120°			360°
nombre d'élèves					24

2. Représenter de la même façon, par un diagramme circulaire, la répartition, selon leur année de naissance, des élèves d'une autre classe de troisième, sachant que deux élèves sont nés en 1974, que treize élèves sont nés en 1975, que quatorze élèves sont nés en 1976 et qu'un élève est né en 1977.

### Exercice 2

1. Soit  $A = 15 - 12 \times \frac{5}{18}$ .

Exprimer  $A$  sous la forme de la fraction la plus simple possible.

2. Soit  $B = (1 + 3\sqrt{2})(4 - \sqrt{2})$ .

Exprimer  $B$  sous la forme :  $a + b\sqrt{2}$ ,  $a$  et  $b$  étant deux entiers relatifs.

## Travaux géométriques

### Exercice 1

L'unité de longueur est le cm.

1. ABC est un triangle tel que  $AB = 2$ ,  $AC = 4$  et  $BC = 2\sqrt{5}$ .

Quelle est la nature de ce triangle? pourquoi?

2. Représenter le triangle ABC.

3. Calculer les mesures des angles de ce triangle (on donnera la valeur arrondie au degré près).

### Exercice 2

L'unité de longueur est le cm. L'unité de volume est le  $\text{cm}^3$ .

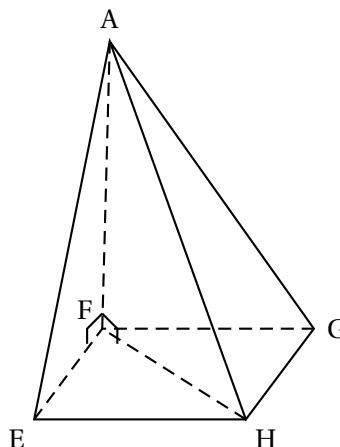
Dans la pyramide AEFGH représentée ci-dessous, l'arête (AF) est perpendiculaire au plan du rectangle EFGH.

On donne :  $AF = 12$ ,  $EF = 5$  et  $FG = 6$ .

1. Donner les valeurs exactes des longueur AE, FH puis AH. Montrer que le triangle AEH est rectangle en E.
2. Calculer le volume de la pyramide AEFGH.
3. On coupe cette pyramide par un plan parallèle au plan EFGH de façon à obtenir deux parties de même hauteur.

représente la AE/F/G/H/?  
pyramide

Ce plan coupe le segment [AE] en E', le segment [AF] en F', le segment [AG] en G' et le segment [AH] en H'. On a donc  $AF' = F'E$ .  
Quelle fraction du volume de la pyramide AEFGH



## Problème

Un automobiliste part de Grenoble pour se rendre au lac de Serre- Ponçon en passant par La Mure et Corps. Au même instant, un cycliste part du lac et se dirige vers Grenoble. 1 - Le trajet de l'automobiliste est représenté par le graphique suivant : I, Combien de temps l'automobiliste reste-t-il à La Mure?

1. Vérifier que l'équation de la droite (AB) est : 4
2. Quelle est la durée totale du trajet entre grenoble et Serre-Ponçon, arrêt compris? En déduire la vitesse moyenne (en km/h) de l'auto- mobiliste. 3. Reproduire le graphique figurant sur le sujet en prenant : 1 cm pour 20 minutes en abscisses, 1 cm pour 5 kilomètres en ordonnées. Le candidat utilisera une feuille de papier millimétrique. II - Le cycliste, partant du lac, roule à la vitesse constante de 20 km/h pendant 4 heure et décide de s'arrêter. 1. Où s'arrête-t-il? Représenter son trajet sur le graphique construit à la question 1- 3.. 2. À quelle distance de Grenoble l'automobiliste et le cycliste se croisent-ils? Combien de temps ont-ils alors roulé? Ces deux résultats seront obtenus par une lecture sur le graphique. ID - Sur le graphique construit à la question 1 - 3., placer les poin A(90; 40), B(150; 120), C(O; 120), D(240; 40).

$y = -x_8032$ . Donner l'équation de la droite (CD). 3. Calculer les coordonnées du point commun aux droites (AE)