

## 🌀 Brevet - La Réunion juin 2001 🌀

### ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

#### Exercice 1

On a effectué une enquête dans un groupe de 760 élèves :

1. Recopier et compléter le tableau suivant en justifiant par un calcul chaque résultat.

Age	Nombre d'élèves	Pourcentage
14 ans	95	
15 ans		25%
16 ans	475	
Totaux	760	

2. Calculer la moyenne d'âge pour ce groupe de 760 élèves.

#### Exercice 2

On considère  $A = \frac{9}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{2}{11}$  et  $B = 7\sqrt{12} + \sqrt{3} + 15\sqrt{27}$ .

1. Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Ecrire B sous la forme  $a\sqrt{3}$ , où a est un nombre entier.

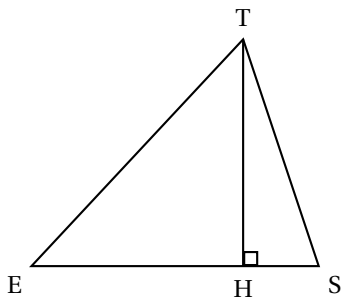
#### Exercice 3

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

1. Développer et réduire C.
2. Factoriser C.
3. Calculer C pour  $x = -\frac{2}{3}$ .
4. Résoudre l'équation  $(3x + 2)(2x - 3) = 0$ .

### ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

#### Exercice 1



Le triangle ci-contre représente un triangle EST, isocèle en E.

[TH] est la hauteur issue de T.

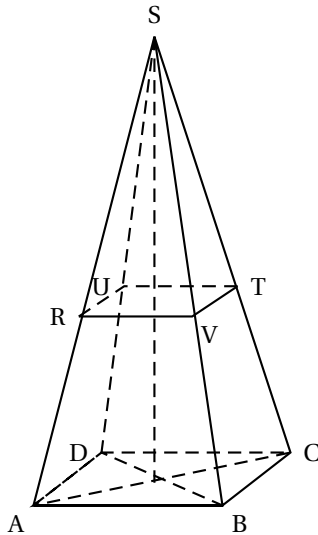
*Il n'est pas demandé de reproduire la figure.*

On sait que :

- $ES = ET = 12$  cm (les dimensions ne sont pas respectées sur la figure) ;
- l'aire du triangle EST est de  $42$  cm<sup>2</sup>.

1. Prouver que  $TH = 7$  cm.
2. Calcule l'angle  $\widehat{TES}$  (on donnera sa valeur arrondie au degré près).
3. En déduire une valeur approchée de l'angle  $\widehat{EST}$ .

#### Exercice 2



SABCD est une pyramide régulière à base carrée telle que  $AB=4,5$  cm et de hauteur  $SH = 4,8$  cm. (Les dimensions ne sont pas respectées sur la figure.) On rappelle que le volume d'une pyramide est donnée par la formule :

$$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

1.
  - a. Calculer l'aire du carré ABCD.
  - b. Prouver que le volume de la pyramide SABCD est de  $32,4$  cm<sup>3</sup>.
2. Le quadrilatère RVTU est la section de cette pyramide par un plan parallèle à la base.
  - a. Quelle est la nature de cette section ? Justifier la réponse.
  - b. On rappelle que la pyramide SRVTU est une réduction de la pyramide SABCD ; on sait, de plus, que  $SV = \frac{2}{3}SB$ .  
Calculer le volume de SRVTU.
  - c. Représenter la section RVTU en vraie grandeur.

### PROBLÈME

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . L'unité choisie est le centimètre. Faire une figure et la compléter au fur et à mesure.

1. Placer les points  $A(4 ; 5)$ ,  $B(0 ; -3)$  et  $C(-6 ; 0)$ .
2.
  - a. Montrer que  $AB = \sqrt{80}$  cm,  $AC = \sqrt{125}$  cm et  $BC = \sqrt{45}$  cm.
  - b. En déduire que  $ABC$  est un triangle rectangle. Préciser l'angle droit.
3.
  - a. Construis le point  $D$  tel que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .
  - b. Démontrer que  $ABCD$  est un rectangle.
  - c. Calculer les coordonnées de  $\overrightarrow{AB}$ .
  - d. Vérifier à l'aide d'un calcul que les coordonnées du point  $D$  sont  $(-2 ; 8)$ .
4.
  - a. Calculer les coordonnées du point  $K$  milieu du segment  $[AC]$ .
  - b. Que représente le point  $K$  pour le quadrilatère  $ABCD$  ?
5.
  - a. Quels sont le centre et le rayon du cercle  $(\mathcal{C})$  circonscrit au triangle  $ABC$  ? Justifier.
  - b. Montrer que le point  $D$  est sur le cercle  $(\mathcal{C})$ .
6. Soit  $F$  l'image du point  $A$  dans la translation de vecteur  $\overrightarrow{CB}$ .  
Montrer que la droite  $(CF)$  coupe le segment  $[AB]$  en son milieu.