

# 🌀 Brevet Nice septembre 1994 🌀

## Travaux numériques

### PREMIÈRE PARTIE

Soient les nombres  $A, B, C, D$  donnés par :

$$A = \frac{5}{6} + \frac{7}{9}; \quad B = \frac{1}{30} \times \frac{12}{7}; \quad C = \left(-\frac{12}{11}\right) : 3; \quad D = \frac{135 \times 10^{14}}{5 \times 10^{-5}}$$

Calculer  $A, B, C$  et  $D$ .

Pour  $A, B$  et  $C$ , donner le résultat sous forme de fractions irréductibles.

Pour  $D$ , donner l'écriture scientifique.

### DEUXIÈME PARTIE

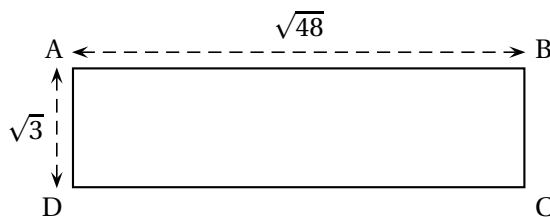
#### Exercice 1

On demande de calculer le périmètre  $P$  et l'aire  $A$  du rectangle ABCD ci-après.

On pose  $AB = \sqrt{48}$  m;  $AD = \sqrt{3}$  m

Justifier les réponses :

$$P = 10\sqrt{3} \text{ m}; \quad A = 12 \text{ m}^2$$



#### Exercice 2

Mettre  $G$  sous forme d'un produit de facteurs :

$$G = (5x - 7)(2x - 1) - (4x + 9)(2x - 1).$$

### TROISIÈME PARTIE

Le 1<sup>er</sup> octobre 1993, le débit de la Durance (la Durance est un affluent du Rhône) était de  $x$  m<sup>3</sup> par seconde. Après une semaine de pluie le débit augmentait de 30 %.

1. Sachant que le débit était alors de 143 m<sup>3</sup> par seconde, calculer le débit initial  $x$ .
2. Une semaine après, le débit baissait de 30 %. Calculer ce dernier débit.

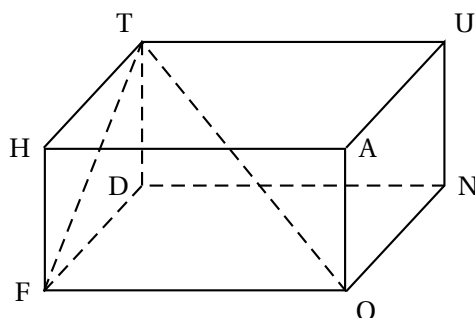
## Travaux géométriques

#### Exercice 1

La figure ci-dessous représente un parallélépipède rectangle. Le triangle TFO est rectangle en F.

On donne  $TF = 4$  cm et  $FO = 6$  cm.

1. Calculer la valeur exacte de TO.  
Donner une valeur approchée par défaut de TO au dixième de cm près.
2. Dessiner en vraie grandeur le triangle TFO.
3. Calculer la valeur approchée au degré le plus proche de l'angle  $\widehat{FTO}$ .



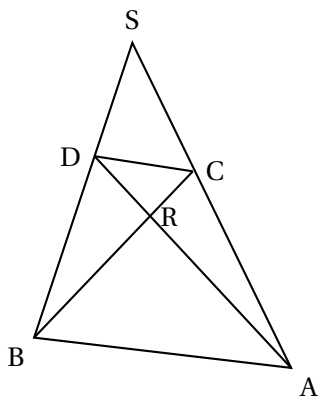
### Exercice 2

On considère le triangle SAB et les points C et D de [SA] et [SB].

On donne  $SC = 6$  cm,  $SA = 18$  cm et  $CD = 4$  cm.

De plus, les droites (CD) et (AB) sont parallèles.

Le but de l'exercice est de comparer les aires des triangles RCD et RAB (voir la figure).



1. Calculer AB;
2. En énonçant la propriété utilisée, justifier les égalités :  
$$\frac{RB}{RC} = \frac{RA}{RD} = \frac{AB}{CD} = 3.$$
3. En déduire le nombre par lequel il faut multiplier l'aire du triangle RCD pour obtenir l'aire du triangle RAB.

### Exercice 3

Dans un repère orthonormal, on considère la droite (D) d'équation  $y = 2x + 1$  et les points  $A(0; 6)$  et  $B(3; -3)$ .

1. Tracer la droite (D). (On précisera les points utilisés.)
2. Montrer qu'une équation de la droite (AB) est  $y = -3x + 6$ .
3. Calculer les coordonnées du point P commun aux droites (D) et (AB).

### Problème

Les longueurs sont exprimées en centimètres.

Les aires sont exprimées en centimètres carrés.

ABHD est un rectangle tel que  $AD = \frac{3}{4}AB$ . On désigne par  $x$  la distance AB, donc par  $\frac{3x}{4}$  ou par  $0,75x$  la distance AD.

Le point C est le symétrique du point D par rapport au point H.

1. Faire une figure (que l'on complètera au cours du problème) dans le cas où  $x = 4$ .  
**On n'utilisera pas cette valeur numérique pour les calculs des questions suivantes.**
2. Exprimer en fonction de  $x$  :
  - a. Les distances HC et BC.
  - b. Le périmètre du quadrilatère ABCD.
  - c. L'aire du quadrilatère ABCD.
3.
  - a. Pour quelles valeurs de  $x$  le périmètre du quadrilatère ABCD est-il strictement supérieur à 20 cm?
  - b. Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du quadrilatère ABCD est-elle égale à  $8 \text{ cm}^2$ ?
4. Les droites (AD) et (CB) se coupent en K.  
Démontrer que B est le milieu de [KC], et A le milieu de [KD].
5.
  - a. Quelle est l'image du triangle BHC par la symétrie orthogonale d'axe (BH)?
  - b. Citer deux vecteurs égaux au vecteur  $\overrightarrow{CB}$  et justifier votre réponse.  
Quelle est l'image du triangle BHC par la translation de vecteur  $\overrightarrow{CB}$ ?