

# œ Brevet Nice–Corse<sup>1</sup> juin 1992 œ

## ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

**I** - Effectuer, en détaillant les calculs :

$$A = \frac{3}{7} - \frac{5}{7} \times \left(5 - \frac{4}{5}\right); \quad B = \frac{-\frac{1}{5} - \frac{2}{7}}{1 - \frac{15}{49}}$$

**II** - On donne le nombre

$$N = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

1. Calculer  $N + 1$  et  $N^2$ .
2. Comparer les deux nombres obtenus.

**III** - Après la projection d'un film publicitaire, un club de plongée a enregistré, en 1992, 25 % d'inscriptions de plus que l'année précédente.

1. On désigne par  $x$  le nombre d'inscriptions en 1991. Exprimer en fonction de  $x$ , le nombre d'inscriptions en 1992.
2. Sachant qu'il y a eu, en 1992, 7 200 inscriptions, combien y en avait-il en 1991 ?

**IV** - Le périmètre d'un rectangle est égal à 140 mm.

On double la largeur initiale et on retranche 7 mm à la longueur initiale.

Le périmètre est alors égal à 176 mm.

Quelles sont les dimensions initiales du rectangle ?

## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

**I** - On a dessiné une figure  $F_1$  et deux points A et B.

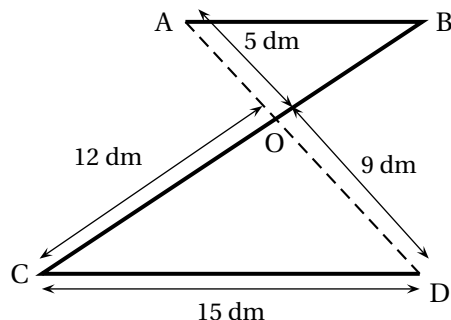
1. Dessiner la figure  $F_2$  transformée de la figure  $F_1$  par la symétrie centrale par rapport au point A.
2. Dessiner la figure  $F_3$  transformée de la figure  $F_1$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .

**II** - Un fabricant d'enseignes lumineuses doit réaliser (en tube de verre soudés) la lettre Z pour la fixer sur le haut d'une vitrine.

Observer le schéma donnant la forme et certaines dimensions de l'enseigne.

---

1. Montpellier, Toulouse



1. À quelle échelle a été réalisé le dessin?
2. Sachant que les droites (AB) et (CD) sont parallèles, calculer la longueur du tube AB (on donnera le résultat sous forme fractionnaire).
3. Quelle longueur totale de tube de verre doit prévoir l'artisan pour son travail?
4. Démontrer que le tube CB est perpendiculaire à la droite (AD).
5. Calculer  $\sin \widehat{ABO}$ ; en déduire la valeur à un degré près de l'angle aigu formé par les tubes AB et BC.
6. Réaliser à la même échelle le dessin de l'enseigne vue de l'intérieur du magasin.

**PROBLÈME**

L'unité de longueur est le centimètre.

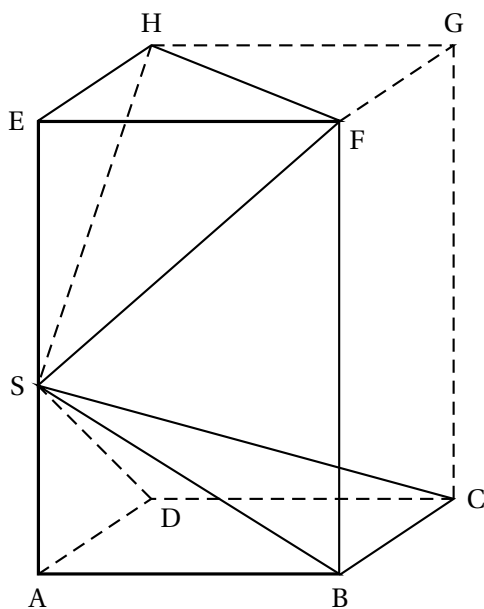
Voir le dessin (qu'on ne demande pas de reproduire).

On donne un parallélépipède rectangle ABCDEFGH tel que :  $AB = 4$ ;  $BC = 3$ ;  $AE = 6$ .

Un point S, choisi sur l'arête [AE], permet de définir deux pyramides :

SABCD, de sommet S, de hauteur SA, de volume  $V_1$  ;

SEFH, de sommet S, de hauteur SE, de volume  $V_2$ .



1. On suppose que  $AS = 3$ .
  - a. Calculer  $FU$ ,  $SU$ ,  $SF$ .
  - b. Démontrer que le triangle  $FHS$  est isocèle.
2. On suppose à présent que  $AS = x$  ( $0 \leq x \leq 6$ ).
  - a. Exprimer les volumes  $V_1$  et  $V_2$  en fonction de  $x$ .
  - b. Comment choisir  $x$  pour que  $V_2 \geq V_1$ ?
3. Le plan est rapporté à un repère orthogonal.
  - a. Dessiner les droites :  $D_1$  d'équation  $y = 4x$ ;  
 $D_2$  d'équation  $y = -2x + 12$ .
  - b. Écrire les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites, lues sur le graphique.
  - c. Que représentent ces coordonnées pour les pyramides  $SABCD$  et  $SEFH$ ?