

# 🌀 Brevet Scandinavie juin 1993 🌀

## Travaux numériques

*Les quatre exercices sont indépendants*

### Exercice 1

Effectuer les calculs suivants (on donnera les résultats sous la forme d'une fraction simple).

$$A = \frac{4}{7} - \frac{3}{2} \left(1 - \frac{5}{3}\right) \quad B = \left(2 + \frac{4}{9}\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) \quad C = \frac{16 \times 3^2 \times 10^{-2}}{27 \times 2^3 \times 10^{-3}}$$

### Exercice 2

1. Écrire  $D = 3\sqrt{20} - 5\sqrt{45}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont des nombres relatifs.

2. On pose  $u = 2\sqrt{3}$  et  $t = 5\sqrt{3}$ .

Calculer la valeur exacte de :  $u - t$ ;  $u \times t$  et  $u^2 + t^2$ .

### Exercice 3

1. Factoriser  $E(x) = 49x^2 - 16$ , puis  $F(x) = 49x^2 - 16 - (7x - 4)(x + 6)$ .

2. Résoudre l'équation :

$$(7x - 4)(3x - 1) = 0$$

### Exercice 4

Résoudre :

$$x + 3(x - 2) = 0$$

$$2x + 9 \leq 3x - 1.$$

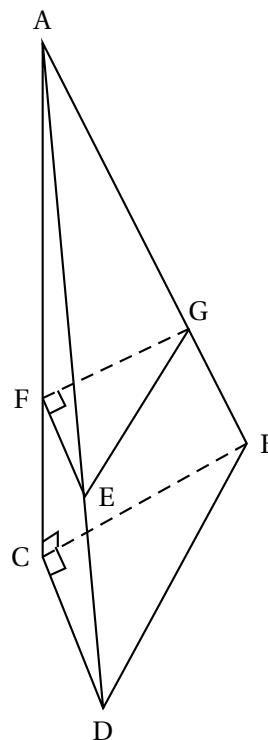
## Travaux géométriques

Un grand parfumeur désire faire fabriquer un emballage pour de échantillons de parfums.

Cet emballage est une pyramide de base triangulaire.

Certaines contraintes sont fixée par le parfumeur :

- l'emballage devra être coupé suivant (EF), (FG) et (GE), (EF) étant parallèle à (OC), (FG) étant parallèle à (CB) et (EG) étant parallèle à (DB).
- les mesures (données en cm) suivantes sont imposées :  
FA = 7,5 ; AC = 10 ; CD = 6.  
BC = 8 ; FG = 6.
- les triangles AOC, ACB et COB sont rectangles en C.



1. Démontrer que l'arête BD mesure 10 cm.
2. Calculer la valeur exacte de l'aire de la base BCD.
3. Calculer la valeur exacte du volume de la pyramide ACDB.
4. Quelles sont les mesures des segments [FE], [AE] et [EG] ?
5. Le triangle AFE est-il rectangle ?

## Problème

Pour fabriquer un pin's, une étude de prix a été demandée à deux entreprises.

- L'entreprise A demande une somme de 1 000 F pour l'étude et un prix de 2,50 F par pin's.
- L'entreprise B demande seulement 3,30 F par pin's.

1. Compléter le tableau suivant :

nombre de pin's fabriqués	200	600	1 000	1 500
Coût avec l'entreprise A				
Coût avec l'entreprise B				

2. Exprimer le prix de  $x$  pin's pour chaque entreprise.

3. Dans le plan rapporté à un repère orthogonal dans lequel on portera en abscisse le nombre de pin's fabriqués (1 cm pour 100 pin's) et en ordonnée le coût (1 cm pour 200 francs) représenter les droites d'équations

$$y = 3,3x \quad \text{et} \quad y = 2,5x + 1000$$

correspondant aux coûts de fabrication.

4. Par lecture et traçage graphique, préciser quelle est l'entreprise la plus économique pour la production de 800 pin's.
5. Calculer le nombre de pin's pour lequel les coûts seront identiques pour les deux entreprises; dans ce cas quel sera le montant de la facture?
6. Peut-on retrouver le résultat précédent sur le graphique? (Préciser comment).