

# ~ Brevet Amérique Centrale<sup>1</sup> juin 1988 ~

## Première partie

### Exercice 1

Factoriser l'expression :

$$(3x + 1)(x - 2) + x^2 - 4.$$

### Exercice 2

Résoudre l'inéquation :

$$\frac{5x-1}{6} + 5 < \frac{3x-1}{3} + \frac{2x-7}{8}.$$

### Exercice 3

Un terrain rectangulaire a pour périmètre 150 mètres, sa largeur représente les  $\frac{3}{7}$  de sa longueur.

Déterminer les dimensions de ce rectangle.

## Deuxième partie

1. a. Construire un triangle ABC tel que

$$AB = 2 \text{ cm}; AC = 3 \text{ cm}; BC = 4 \text{ cm}.$$

- b. Construire le point E tel que :  $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}$ , puis le point F tel que

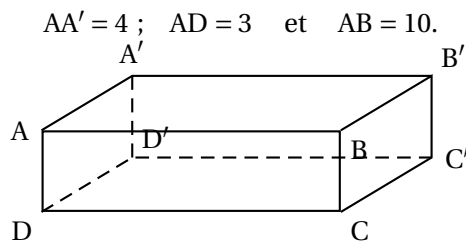
$$\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}.$$

- c. Calculer  $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{EC}$ .

En déduire que  $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CE}$ .

- d. Quelle est la nature du quadrilatère AFEC?

2. La figure ci-après représente un parallélépipède rectangle dont les dimensions, en centimètres sont



On appelle I le milieu du côté  $[A'B']$ .

---

1. Brésil, Colombie, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Équateur, Guatemala, Haïti, Honduras, Mexique, Panama, République dominicaine, Trinité et Tobago, Venezuela.)

- a. Représenter en vraie grandeur la face A'B'BA et y placer le point I. Calculer AI.
- b. Quelle est la nature du triangle IAD? Pourquoi? Calculer ID. Sachant que  $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ , donner une valeur approchée de ID à  $10^{-2}$  près.

### Troisième partie

- 1. Une entreprise embauche des ouvriers. Elle leur propose deux types de contrat :
    - premier contrat : un salaire de 50 francs par heure;
    - deuxième contrat : à l'embauche, l'ouvrier perçoit une somme de 800 francs et ensuite est payé 25 francs par heure.
  - a. Pour le premier contrat, déterminer la relation qui lie le salaire perçu  $y_1$  au nombre d'heures  $x$  de travail.
  - b. Pour le second contrat, déterminer la relation qui lie le salaire perçu  $y_2$  au nombre d'heures  $y$  de travail.
  - c. Un ouvrier A travaille 40 heures.
    - Quel salaire percevra-t-il par le premier contrat?
    - Quel salaire percevra-t-il par le second contrat?
    - Quel est, pour lui, le contrat le plus avantageux?
  - d. Même question pour un ouvrier B qui ne travaille que 20 heures.
  - e. Déterminer le nombre d'heures de travail que doit effectuer un ouvrier C pour percevoir le même salaire quel que soit le contrat choisi. Préciser alors son salaire.
2. On considère les applications affines  $f$  et  $g$  définies, pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[0; 40]$  par

$$f(x) = 50x \quad \text{et} \quad g(x) = 25x + 800.$$

- a. Construire les représentations graphiques de  $f$  et  $g$  dans le plan rapporté à un repère d'axes orthogonaux.
  - On prendra : sur l'axe des abscisses, 1 cm pour 2 unités, sur l'axe des ordonnées, 1 cm pour 200 unités.
- b. Retrouver graphiquement les résultats du 1. e.