

# 🌀 Brevet Polynésie juin 1998 🌀

## PARTIE NUMÉRIQUE

### Exercice 1

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction aussi simplifiée que possible.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}, \quad B = \frac{7}{6} + \frac{5}{2}.$$

### Exercice 2

1. Écrire  $\sqrt{50}$  et  $\sqrt{53}$  sous la forme  $ab$ , où  $a$  et  $b$  sont des entiers.
2. On donne les résultats suivants :  $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$  et  $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ .  
Écrire le nombre  $C = 5\sqrt{32} - 3\sqrt{72}$  sous la forme  $c\sqrt{2}$ , où  $c$  est un entier.

### Exercice 3

On considère l'expression  $D = (2x + 3)^2 - 2(x - 5)^2$ .

1. Développer  $(2x + 3)^2$ .
2. Développer  $(x - 5)^2$ .
3. Développer et simplifier l'écriture de  $D$ .

### Exercice 4

Factoriser  $E = (5x + 3)(4x - 7) + (5x + 3)(x + 3)$ .

### Exercice 5

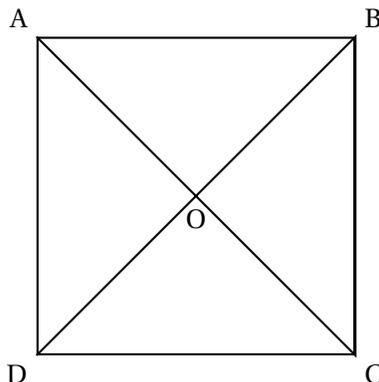
Pour une radiocassette, j'ai obtenu une réduction de 10% sur le prix réel et j'ai payé 5 760 francs.

1. On appelle  $p$  le prix réel. Écrire une équation correspondant au problème.
2. Quel était le prix réel de cet appareil?

## PARTIE GÉOMÉTRIQUE

### Exercice 1

ABCD est un carré de centre O.



1. Compléter les égalités vectorielles suivantes, à l'aide d'un seul vecteur de la figure :

$$\overrightarrow{BA} = \dots, \quad \overrightarrow{AO} = \dots, \quad \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \dots$$

2. Construire le point E tel que :  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ .

(On laissera les traits de construction.)

3. Compléter, sans justifier, les phrases suivantes :

- l'image du point D par la symétrie de centre O est ...
- l'image du point C par la translation de vecteur  $\overrightarrow{BA}$  est ...
- l'image du point A par la symétrie d'axe (BD) est ...
- l'image du point A par la rotation de centre O, dans le sens des aiguilles d'une montre et d'angle  $90^\circ$ , est ...

### Exercice 2

Attention :

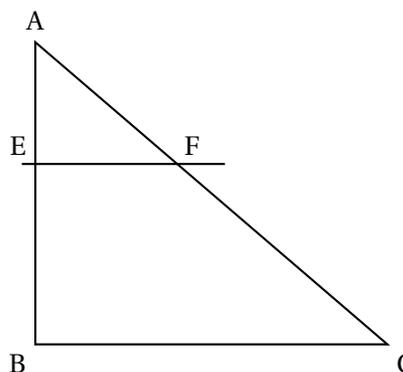
Cette figure n'est pas à l'échelle.

On ne reconstruira pas la figure.

Les longueurs sont exprimées en mm.

$BC = 60$ ,  $AE = 12$

Les droites (EF) et (BC) sont parallèles.



1. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.  
Quelle est la propriété utilisée?
2. Calculer la longueur AF. Quelle est la propriété utilisée?
3. Démontrer que les droites (EF) et (AB) sont perpendiculaires.

### QUESTIONS ENCHAÎNÉS

1. La distance entre Tahiti et Huahine est d'environ 180 km.  
Les bateaux « Moana » et « Ve » naviguent entre ces deux îles.  
Le « Moana » navigue à la vitesse moyenne de 36 km/h.  
Combien de temps lui faut-il pour faire ce trajet?
2. **a.** Refaire le repère ci-dessous sur une feuille de papier millimétré, avec les unités suivantes :
  - en abscisse : 3 cm pour 1 heure;
  - en ordonnée : 1 cm pour 20 km.**b.** Placer, sur la feuille de papier millimétré, les points A, B et C dont les coordonnées sont : A(5; 180), B(0; 180), C(4; 0).
3. La droite (OA) représente le déplacement du bateau Moana qui part à 0 heure de Tahiti et arrive à 5 heures à Huahine.

- a. Tracer la droite (OA).
  - b. Calculer le coefficient directeur de la droite (OA).
  - c. Déterminer l'équation de la droite (OA).
4. La droite (BC) représente le déplacement du bateau Ve'a.
- a. Tracer la droite (BC).
  - b. De quel île part le « Ve'a » et à quelle heure?
  - c. Où arrive-t-il et à quelle heure?
  - d. Déterminer l'équation de la droite (BC).
5. Les droites (OA) et (BC) se coupent en M, représentant la rencontre des deux bateaux. Vous utiliserez le graphique pour répondre aux questions suivantes :
- a. Lire et écrire les coordonnées du point M.
  - b. À quelle distance de Tahiti se trouve le lieu de rencontre des deux bateaux?
  - c. Sachant que, en abscisse, 3 cm représentent 1 heure, recopier et compléter les phrases suivantes :  
1 cm représente ... minutes.  
1 mm représente ... minutes
  - d. À quelle heure le deux bateaux se rencontrent-ils? Donner le résultat en heures et minutes.
6. a. Résoudre le système : 
$$\begin{cases} y = 36x \\ y = -45x + 180 \end{cases}$$
- b. Interpréter graphiquement les solutions de ce système.

