

# œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Bordeaux juin 1971 œ

## MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

### ALGÈBRE

1. Écrire sous forme de produit les expressions suivantes :

$$A(x) = (4x - 1)^2 - 9(3 - x)^2$$

$$B(x) = (3x - 1)(x - 2) - (2 - x)(4x + 3).$$

2. L'unité de longueur est le centimètre.

On donne un triangle ABC rectangle en A ( $AB = 4$ ,  $AC = 3$ ).

Soit E un point du segment [BC]. On le projette en D sur (AB) et en F sur (AC).

On pose  $AD = x$ .

- Calculer, en fonction de  $x$ , le périmètre  $y$  du rectangle ADEF
- Représenter graphiquement les variations de  $y$  quand E décrit le segment [BC].
- Déterminer graphiquement, puis par le calcul, la valeur de  $x$  pour que le périmètre du rectangle soit égal à 7 cm.

### GÉOMÉTRIE

On considère un cercle de centre O et de rayon  $R$ . Soient [AB] et [CD] deux diamètres perpendiculaires de ce cercle.

Une corde variable issue de C coupe le diamètre [AB] en un point E situé entre O et A et recoupe le cercle en un point F.

- Montrer que les triangles COE et CFD sont semblables.
- Montrer que le quadrilatère OEFD est inscriptible.  
En conclure que le produit  $CE \cdot CF$  garde une valeur constante que l'on calculera.
- On trace la perpendiculaire en E au diamètre [AB] ; elle coupe le rayon [OF] au point I.  
Montrer que le triangle IEF est isocèle.  
En conclure que le cercle de centre I et passant par E est tangent à la droite (AB) et au cercle donné.
- Où faut-il choisir le point F pour que le cercle de centre I et passant par E soit aussi tangent à la droite (CD) ?