

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 ∞  
Bordeaux

ALGÈBRE

On donne l'expression

$$(2x - 3)(x - 4) + (4x^2 - 9) - (2x - 3)^2$$

1. La décomposer en un produit de facteurs.  
Pour quelles, valeurs de  $x$  cette expression est-elle nulle?
2. Simplifier la fraction

$$\frac{(2x - 3)(x - 4) + (4x^2 - 9) - (2x - 3)^2}{x^2 + 4x + 4}.$$

3. Pour quelle valeur de  $x$  cette fraction est-elle égale à 1?
4. Représenter sur le même système d'axes les fonctions

$$y = 2x - 3, \quad y = x + 2.$$

Déterminer les coordonnées du point commun des deux droites obtenues.  
Vérifier le 3. par ce graphique.

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle ( $\mathcal{C}$ ) de centre O, on mène deux diamètres perpendiculaires [AB] et [CD].  
On prend un point I variable sur [OC].  
On trace (AI), qui recoupe le cercle en E.

1. Montrer que le quadrilatère OBEI est inscrit dans un cercle ( $\mathcal{C}'$ ).
2. Sur quelle ligne se déplace le centre  $O'$  de ce cercle ( $\mathcal{C}'$ ) quand I décrit [OC] ?
3. Montrer que les triangles AOI et AEB sont semblables et calculer, en fonction du rayon  $R$  du cercle ( $\mathcal{C}$ ), les longueurs AI, AE, EB dans le cas où I est le milieu de [OC].
4. Calculer ces mêmes longueurs dans le cas où l'angle  $\widehat{IAB} = 30^\circ$ .