

∞ Brevet Égypte juin 1957 ∞

ALGÈBRE

1. Soit la fonction

$$y = (2x - 1)^2 - (x - 1)(x - 2) - 3x(x - 1).$$

Effectuer et réduire le second membre.

2. Soit une autre fonction, d'équation

$$y = \frac{4x^2 - 1 - 2(2x - 1)^2}{2x - 1}.$$

Mettre le numérateur sous forme d'un produit, puis simplifier le deuxième membre.

3. Représenter sur un même graphique les fonctions

$$y = 2x - 1 \quad \text{et} \quad y = -2x + 3.$$

Calculer les coordonnées du point M d'intersection des deux droites obtenues.

Sur quelle autre droite particulière se trouve le point M ?

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle de diamètre BC, on prolonge une corde BA d'une longueur AD telle que AD = BA.

1. Démontrer que le triangle BCD est isocèle.
2. On prolonge la corde [BE], perpendiculaire à (BA), d'une longueur EF telle que EF = BE.
Démontrer que le triangle BCF est aussi isocèle et calculer l'angle \widehat{ACE} .
3. Démontrer que les trois points D, C, F sont alignés.
4. Dans le cas où la corde BA fait un angle de 45° avec le diamètre [BC], préciser la position de la droite (DF).