

œ Brevet des collèges Poitiers<sup>1</sup> septembre 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

**ALGÈBRE**

1. Simplifier l'expression

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

On appellera  $E'(x)$  l'expression simplifiée.

2. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on :

- a.  $E'(x) = 1$ ;  
b.  $E'(x) = \sqrt{3}$ ?

3. Représenter sur un même graphique les courbes représentatives des fonctions

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

(Prendre 2 cm pour unité sur chaque axe.)

Calculer les coordonnées du point d'intersection, I, des deux courbes.

4. La droite d'équation  $y = -x + 2$  coupe l'axe  $Ox$  en A.

Déterminer l'équation de la médiane (AM) du triangle AOI (M milieu de [OI]).

**GÉOMÉTRIE**

On donne un triangle ABC, rectangle en A, dont les mesures des côtés de l'angle droit sont  $AB = 36$  mm et  $AC = 18$  mm.

- Calculer BC.
- On mène par le milieu, M, de [BC] la perpendiculaire à l'hypoténuse; elle coupe (AC) en H et (BA) en E.  
Montrer que les triangles EMB et CAB sont semblables.  
Déterminer leur rapport de similitude.  
Calculer EB et EM.
- Montrer que (BH) est perpendiculaire à (EC).
- Montrer que les points E, A, M et C sont situés sur un cercle, dont on précisera le centre, O, et dont on calculera le rayon.
- Calculer BO.

---

1. Clermont, Nantes et Rennes