

∞ Brevet des collèges Montpellier juin 1968 ∞  
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

**ALGÈBRE**

**Exercice I**

1. Calculer trois nombres  $x, y, z$  respectivement proportionnels à 2, 3, 5 sachant qu'ils ont pour somme 40.
2. Calculer trois nombres  $x, y, z$  respectivement proportionnels à 2, 3, 5 sachant que  $x - y + z = 12$ .

**Exercice II**

$$\begin{aligned}A(x) &= (2x - 1)^2 - (x - 3)^2 \\B(x) &= 2(x + 2)^2 - 6x - 12\end{aligned}$$

1. Écrire  $A(x)$  et  $B(x)$  sous forme de polynômes réduits et ordonnés.
2. Écrire  $A(x)$  et  $B(x)$  sous forme de produits de facteurs du premier degré en  $x$ .
3. Résoudre les équations :
  - a.  $A(x) = 0$ ;
  - b.  $A(x) = B(x)$ ;
  - c.  $\frac{A(x)}{B(x)} = 1$ .

**GÉOMÉTRIE**

Sur une droite on place trois points consécutifs A, B et C tels que  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $a$  étant une longueur donnée.

On trace le cercle de diamètre [BC], de centre O.

Par A, on trace une droite Ax tangente en T au cercle.

Cette droite coupe les tangentes en B et C au cercle respectivement en M et N.

1.
  - a. Montrer que l'angle  $\widehat{MON}$  est droit.
  - b. Montrer que  $MN = BM + CN$  et que  $BM \cdot CN = a^2$ .
  - c. Calculer AT en fonction de  $a$ .
2.
  - a. Démontrer que les triangles AOT et AMB sont semblables et calculer AM et BM en fonction de  $a$ .
  - b. Calculer CN en fonction de  $a$ .
3. On ne conserve plus l'hypothèse  $AB = a$ ; déterminer alors la position du point A sur la droite (BC) pour que  $CN = 2BM$ .