Brevet des collèges Paris septembre 1961

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Mettre les expressions

$$\begin{aligned} A(x) &= (6x+15)(3-x)+4x^2-25 \\ B(x) &= 4x^2+20x+25 \end{aligned}$$

sous la forme de produits de facteurs du premier degré.

2. Mettre l'expression $A(x)-B(x)$ sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.
3. Trouver les valeurs de x pour lesquelles $A(x)=B(x)$.
4. Soient deux axes rectangulaires $x'\mathrm{O}x$ et $y'\mathrm{O}y$.
   Construire les droites D et D' représentatives de fonctions

$$y=-x+4 \qquad \text{et} \qquad y=2x+5.$$

Retrouver sur le graphique les solutions de la question 3.

GÉOMÉTRIE

Soit [AB] un diamètre fixe d'un cercle de centre O et de rayon R.
On prolonge [AB] au-delà de B d'un segment [BC] tel que BC = 2 AB.
Soit un point M du cercle (O).
On prolonge la corde [AM] au-delà de M d'un segment [MN] tel que MN = 2AM.

1. Démontrer que (MB) et (NC) sont parallèles et en déduire la nature du triangle ANC.
2. Montrer que la parallèle à (MO) menée par N passe par le milieu, D, de [AC].
   Donner la valeur de ND en fonction de R.
   Sur quelle ligne se déplace le point N lorsque M décrit le cercle (O) ?
3. Dans cette question, le point M est déterminé sur le cercle (O) par la condition $\widehat{\mathrm{AM}}=120°$.
   Montrer que, dans ce cas, le cercle de diamètre [MN] est tangent en D à la droite (AC).
   Calculer en fonction de R la longueur des segments [NA] et [NO].