

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Barcelone septembre 1956

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs du premier degré l'expression suivante :

$$(3x + 1)(2x - 3) + (3x + 1)(x + 2) - (5x + 4)(3x + 1).$$

2. Donner les solutions de l'équation

$$(3x + 1)(2x - 3) + (3x + 1)(x + 2) = (5x + 4)(3x + 1).$$

3. Simplifier la fraction rationnelle suivante :

$$\frac{2 \left[ \left( x + \frac{1}{4} \right)^2 - \frac{81}{16} \right]}{(3x + 1)(2x - 3) + (3x + 1)(x + 2) - (5x + 4)(3x + 1)}.$$

GÉOMÉTRIE

Soient deux cercles ( $\mathcal{C}$ ) de centre O et de rayon  $R$  et ( $\mathcal{C}'$ ) de centre  $O'$  et de rayon  $2R$  tangents extérieurement en un point A.

On mène une tangente commune extérieure ( $\Delta$ ) aux deux cercles coupant la droite des centres ( $OO'$ ) au point I.

On appelle T et  $T'$  les points de contact respectifs de ( $\Delta$ ) avec ( $\mathcal{C}$ ) et ( $\mathcal{C}'$ ).

1. Calculer IA en fonction de  $R$ .
2. Démontrer que les triangles IAT et IAT' sont semblables.
3. Calculer la valeur du produit  $IT \times IT'$  en fonction de  $R^2$ .
4. Quel est le rapport des aires des triangles ITA et IT'A?
5. En se servant du triangle ATT' et du rapport  $\left( \frac{AT'}{AT} \right)^2$ , calculer AT et AT'.