

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 (Δ) aux deux cercles coupant la droite des centres (OO') au point I .

On appelle T et T' les points de contact respectifs de (Δ) 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' .