Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956
Maroc

ALGÈBRE

1. Montrer que l'expression

$$9b^2+6ab+a^2,$$

   est le carré d'un binôme.

2. Développer l'expression suivante, réduire les termes semblables et écrire le résultat sous forme d'un produit de facteurs;

$$(2a+2b)^2+(2a-2b)^2-(3a+b)(3a-b).$$

   Vérifier ce calcul en prenant $a=3$, $b=1$.

3. Calculer le plu» simplement possible

$$\left(2\sqrt{3}+2\sqrt{5}\right)^2+\left(2\sqrt{3}-2\sqrt{5}\right)^2-\left(3\sqrt{3}+2\sqrt{5}\right)5)\left(3\sqrt{3}-\sqrt{5}\right).$$

4. Simplifier la fraction

$$\frac{(2a+2b)^2+(2a-2b)^2-(3a+b)(3a-b)}{9b^2+6ab+a^2}.$$

5. Si l'on prend $a=1$, peut-il arriver que la fraction simplifiée :
   n'ait aucun sens;
   soit nulle;
   soit égale à 5?

6. Dans le cas général où l'on ne fixe pas les valeurs de a et de b, est-il possible que la fraction simplifiée soit égale à 4?

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle $\mathscr{C}$ de centre O, de rayon R, et un diamètre [AB] de ce cercle.
La médiatrice de [OA] coupe (AB) en I et le cercle $\mathscr{C}$ en M et N.
On trace le cercle de diamètre [OB], de centre J, et de I on mène une tangente IT au cercle de diamètre [OB] (T est le point de contact).

1. Calculer en fonction de R les longueurs IM et IT et en déduire que le triangle ITM est isocèle.

2. On trace [TO] et [TJ].
   Montrer que le triangle OTJ est équilatéral et en déduire que le triangle ITM est équilatéral.

3. Quel est le rapport de similitude de OTJ et de ITM?

4. On trace [TB].
   Calculer l'angle $\widehat{\text{JTB}}$.
   Montrer que les points M, T, B sont alignés et que le triangle MBN est équilatéral