

œ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 œ

**Toulouse**

**ALGÈBRE**

1. Simplifier la fraction rationnelle

$$A(x) = \frac{(2x-1)^2 - (6x+7)^2}{(x+2)(x+3) - 4(x+2)^2}.$$

2. Calculer les valeurs numériques de  $A(x)$  de la fraction rationnelle obtenue après simplification de  $A(x)$ , pour  $x = 1$  et pour  $x = -2$ .  
Pouvez-vous expliquer les résultats obtenus?
3. Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on  $A(x) = 0$ ?  
Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on  $A(x) = 8$ ?
4. Simplifier l'expression numérique obtenue lorsque dans  $A(x)$  on remplace  $x$  par  $\sqrt{3}$ .

**GÉOMÉTRIE**

On donne un cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 2R$ , ainsi qu'un point  $P$  sur la tangente en  $A$  à ce cercle.

De  $P$ , on mène l'autre tangente, qui touche le cercle en  $T$  et coupe la droite  $(AB)$  en un point  $C$ .

1. Évaluer en fonction du rayon  $R$  la longueur des segments  $[PA]$ ,  $[PT]$ ,  $[PO]$ ,  $[OC]$  dans le cas où l'angle  $\widehat{APT}$  est égal à  $60^\circ$ .
2. L'angle  $\widehat{APT}$  étant quelconque, on trace la droite  $(OT)$  qui coupe  $(AP)$  en un point  $D$ .  
Démontrer que les droites  $(PO)$  et  $(CD)$  sont perpendiculaires.  
Quelle propriété possède le triangle  $PCD$ ?
3. Calculer le rapport de similitude des triangles  $PAT$  et  $PCD$  en fonction de  $R$  et de  $OC$ , dans le cas où l'angle  $\widehat{APT}$  est quelconque.  
Que devient ce rapport dans le cas où  $\widehat{APT} = 60^\circ$ ?