

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

**Grenoble juin 1955**

**ALGÈBRE**

1. Simplifier l'expression

$$y = \frac{9x^3}{-3x^2 - 2x} + \frac{4}{3x + 2}.$$

2. Si le résultat trouvé est de la forme  $y = ax + b$ , construire la droite  $(D)$  ayant pour équation ce résultat, puis la droite  $(D_1)$  d'équation  $y_1 = \frac{x}{3}$ , enfin la droite  $(D_2)$  d'équation  $y = 2$ .  
Que peut-on dire des deux premières?
3. Donner les coordonnées du milieu, I, du segment  $[AB]$ , A étant l'intersection de Oy et de  $(D)$ , B celle de  $(D_1)$  et  $(D_2)$ .

**GÉOMÉTRIE**

Dans un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de rayon  $R$ , on mène deux diamètres perpendiculaires,  $[AB]$  et  $[CD]$ .

Une corde issue de A coupe le segment de droite  $[CD]$  en P et le cercle  $\mathcal{C}$  en M.

1. Déterminer la valeur de l'angle  $\widehat{AMB}$ .  
En déduire que le quadrilatère OBMP est inscritible.  
Préciser la position du centre I du cercle circonscrit à ce quadrilatère.
2. Démontrer que les triangles AOP et AMB sont semblables.  
En déduire la valeur du produit  $AP \times AM$  en fonction de  $R$ .
3. On suppose que le point P décrit le segment  $[CD]$  et l'on demande de déterminer :
- a. la plus grande valeur que peut prendre le segment  $[AP]$  (en fonction de  $R$ );
  - b. la position et la longueur du segment de droite décrit par le centre I du cercle circonscrit au quadrilatère OBMP.