

## œ Brevet des collèges Lyon juin 1970 œ

### ALGÈBRE

1. Simplifier les expressions suivantes :

$$A(x) = \frac{x^2}{x^3 + 3x^2}, \quad B(x) = \frac{6 - 2x}{x^2 - 6x + 9} \quad \text{et} \quad C(x) = \frac{60x}{5x^3 - 45x}.$$

2. Calculer  $A(x) - B(x) - C(x)$  et simplifier le résultat obtenu.
3. Construire, dans un repère orthonormé, les droites représentant les variations ,des fonctions
- a.  $y = x + 3$ ;
  - b.  $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$ .
- Calculer les coordonnées de leur point d'intersection M.
4. Former l'équation de la droite OM/

### GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O, de diamètre  $AB = 2R$ , et un point P de la droite (AB) extérieur au cercle (O) et tel que  $BP = R$ .  
Soit [CD] le diamètre perpendiculaire à AB.

1. Soit PM la tangente au cercle (O) en M, situé dans le même demi-plan que D.  
Elle coupe CD en E.  
Calculer en fonction de R les longueurs PM, PE, OE et EM.  
Quelle est la valeur du rapport  $\frac{PM}{PE}$  ?
2. Soit I le point de OA tel que  $OI = \frac{2R}{3}$ .  
Tracer EI et démontrer que EI est parallèle à OM.
3. EI coupe en F la tangente au cercle passant par A.  
Démontrer que le quadrilatère AEPF est inscriptible dans un cercle, dont on précisera le diamètre.