

## ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Lille juin 1958

### ALGÈBRE

On donne la fonction  $y$  de la variable  $x$  :  $y = mx - 2$  dans laquelle  $m$  est un nombre algébrique donné.

1. On attribue à  $m$  les valeurs successives  $m = 1$ ,  $m = 2$ .  
Représenter les deux fonctions  $y_1$  et  $y_2$  ainsi obtenues sur un même graphique en prenant le centimètre pour unité.  
Soient respectivement  $D_1$  et  $D_2$  les droites représentatives des variations des deux fonctions.
2.  $D_1$  et  $D_2$  coupent en A et B l'axe des abscisses.  $D_1$  et  $D_2$  se coupent en C.  
Calculer les coordonnées des points A, B et C.
3. Déterminer l'équation de la médiatrice du segment [AC].

### GÉOMÉTRIE

Soient un cercle de centre O, de diamètre [AB] tel que  $AB = 2R$  et une corde [AC] de ce cercle.

On prolonge [AB] d'une longueur BF et [AC] d'une longueur CD telles que

$$AB \times AF = AC \times AD.$$

1. Démontrer que le triangle AFD est rectangle.
2. Que peut-on dire du quadrilatère BFDC?
3. On suppose maintenant que le rapport  $\frac{\text{aire ABC}}{\text{aire AFD}} = \frac{2}{9}$  et  $BF = R$ .  
Calculer en fonction de  $R$  les longueurs AF et AD.  
En déduire le cosinus de l'angle  $\widehat{A}$  et la valeur de cet angle?  
Quelle est la valeur de FD?
4. L'arc  $\widehat{c}$  divise le triangle AFD en deux parties.  
Calculer en fonction de  $R$  l'aire de la surface délimitée par les segments [BF], [FD], [DC] et l'arc  $\widehat{BC}$  en supposant maintenant que  $BF = R$  et que la mesure de l'arc  $\widehat{BC}$  est de  $60^\circ$ .