

œ Brevet des collèges Lyon juin 1963 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Effectuer le produit $(3x - 5)(7 + x)$.
2. On donne la fraction

$$\frac{3x^2 + 16x - 35}{49 - x^2}.$$

- a. Pour quelles valeurs de x n'a-t-elle pas de valeur ?
 - b. Simplifier la fraction. Soit $F(x)$ la fraction trouvée.
 - c. Pour quelle valeur de x la fraction $F(x)$ est-elle nulle ?
 - d. Pour quelle valeur de x la fraction $F(x)$ a-t-elle pour valeur numérique 1 ?
3. Soient les deux fonctions de x

$$y = 3x - 5 \quad \text{et} \quad y = -x + 7.$$

- a. Quel est leur sens de variation ?
- b. Les représenter graphiquement par rapport à un même système d'axes perpendiculaires.
- c. Quelles sont les coordonnées de leur point d'intersection ?
- d. Retrouver par le graphique la valeur de x rendant la fraction $F(x)$ égale à l'unité.

GÉOMÉTRIE

1. De part et d'autre du diamètre $[AC]$ d'un cercle de centre O , de rayon R , on trace les cordes $[AB]$ et $[AD]$ faisant respectivement avec (AC) un angle de 45° et un angle de 30° .
 - a. Quelle est la nature du triangle ABC ?
En déduire la longueur AB en fonction de R .
 - b. Quelle est la nature du triangle COD ?
En déduire les longueurs CD et AD en fonction de R .
2. (AB) et (DC) se coupent en F ; (AD) et (BC) se coupent en E .
Quelles sont les trois hauteurs du triangle AEF ?
3. Montrer que le quadrilatère $BDEF$ peut s'inscrire dans un cercle de centre O' .
Préciser la position de O' .
4. Montrer que les triangles BCF et ADF sont semblables.
Écrire les rapports de similitude et calculer la valeur commune de ces rapports.