

# œ Brevet Lyon septembre 1967<sup>1</sup> œ

## ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

### ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs du premier degré l'expression

$$A(x) = (x^2 - 49)(2x + 5) - (4x^2 + 28)(x - 7).$$

2. a. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{-2A(x)}{(x + 7)(x^2 - 14x + 49)}$$

$A(x)$  désignant l'expression de la question 1.

Pour quelles valeurs de  $x$  cette simplification est-elle légitime?

- b. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $F(x) = 0$ ?  
c. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $F(x) = 1$ ?  
3. a. Construire les droites,  $(D_1)$  et  $(D_2)$ , qui représentent les variations des fonctions

$$y_1 = 2x + 1, \quad y_2 = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}.$$

- b. Trouver, graphiquement et par le calcul, les coordonnées du point I d'intersection de ces deux droites  
c. Expliquer le résultat en comparant avec 2. c.  
d. Que peut-on dire des droites  $(D_1)$  et  $(D_2)$ ?

### GÉOMÉTRIE

Les cotes sont en millimètres.

1. Construire, en précisant l'ordre des opérations effectuées, un triangle ABC rectangle en A tel que  $AB = 45$  et  $BC = 75$ .  
2. Calculer la longueur du côté [AC].  
3. Sur la demi-droite [BA) on porte D tel que  $BD = 85$  et sur le segment [BC], on porte R tel que  $BE = 51$ .  
Démontrer que les triangles ABC et BDE sont semblables.  
4. Calculer DE et établir la relation

$$BE \cdot BC = BA \cdot BD.$$

5. Démontrer que les quatre points D, A, E, C sont sur un même cercle, dont on précisera le centre O et le rayon R; (la valeur trouvée sera laissée sous forme d'un nombre irrationnel le plus simple possible).  
6. Calculer la distance BO (préciser cette valeur à  $\frac{1}{100}$  près par défaut).

---

1. Besançon, Dijon et Grenoble