

## œ Brevet des collèges Dijon juin 1952 œ

### ALGÈBRE

A. P. M. E. P.

1. Vérifier que le polynôme

$$25x^2 - 20x + 4$$

est le carré d'un binôme du premier degré en  $x$ .

2. Simplifier  $\frac{25x^2 - 20x + 4}{25x^2 - 4}$ .

3. Calculer la valeur de la fraction obtenue pour

$$x = -1,$$

$$x = \frac{2}{5}.$$

4. Pour quelle valeur de  $x$  cette fraction n'a-t-elle pas de valeur numérique?  
5. Pour quelles valeurs de  $x$  cette fraction aura-t-elle une valeur positive?

### GÉOMÉTRIE

1. On donne un segment BC tel que  $BC = 2R$ . Quel est le lieu des points d'où l'on voit ce segment sous un angle droit?
2. Soit un point A de ce lieu tel que l'on ait  $AB > AC$ .  
On prolonge AC du côté de C jusqu'à un point P tel que  $AP = AB$ .  
De P on mène la perpendiculaire à BC, qui coupe le prolongement de BA en D et de BC en H.
- Démontrer que  $AD = AC$ .
  - Démontrer que le quadrilatère ACHD est inscritible dans un cercle.
  - Démontrer que  $PC \cdot PA = PH \cdot PD$ .
3. Si l'angle ABC vaut  $30^\circ$ , calculer en fonction de R la longueur du segment BD et l'aire du cercle circonscrit au quadrilatère ACHD.