

## 🌀 Brevet Poitiers février 1960 🌀

### (remplacement)

#### ENSEIGNEMENT LONG

#### ALGÈBRE

1. Quel nombre faut-il ajouter au polynôme  $9x^2 + \frac{3}{2}x$  pour qu'il soit le carré d'un binôme?
2. Mettre sous forme de produits les expressions

$$4(3x-1)^2 - 9(x+3)^2 \quad \text{et} \quad (1-2x)(x-3) - (2x-1)^2.$$

3. De la proportion  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , déduire  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{2a+3b}{2c+3d}$ .
4. Simplifier la somme algébrique

$$2\sqrt{8} - 3\sqrt{18} + 4\sqrt{32} - 5\sqrt{50} + 6\sqrt{72}.$$

#### GÉOMÉTRIE

Dans un triangle ABC, AB = 7 cm, AC = 3 cm, BC = 8 cm.

Les bissectrices intérieure et extérieure de l'angle  $\widehat{BAC}$  coupent la droite (BC) respectivement en D et E.

La parallèle menée par C à (AB) rencontre (AD) en H et (AE) en K.

1. Montrer que C est le milieu de [HK] et que HK = 6 cm.
2. Comparer les triangles DCH et DBA d'une part et les triangles ECK et EBA d'autre part.  
En déduire que les points D et E divisent le segment [BC] dans un même rapport arithmétique et calculer les mesures des segments [DB], [DC], [EB] et [EC].
3. La médiatrice de [DE] coupe (AD) en M et (AE) en P.  
Calculer le produit  $\overline{IP} \cdot \overline{IM}$ , I désignant le milieu de [DE].
4. Établir la relation  $2\overline{DI}^2 = \overline{DA} \cdot \overline{DM}$  et en déduire la valeur du produit  $\overline{DA} \cdot \overline{DM}$ .