

## œ Brevet Toulouse juin 1964 œ

### ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

#### ALGÈBRE

Soit l'expression

$$E = (3x - 2)^2 - (9x^2 - 4) + (2 - 3x)(5x - 1).$$

1. La mettre sous forme d'un produit de facteurs.
2. La mettre sous forme d'un polynôme réduit et ordonné,
3. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $E = 0$ ?  
Calculer la valeur de  $E$  pour  $x = 1 - \sqrt{3}$ .
4. Construire la droite d'équation  $y = 3x - 2$  dans un système d'axes rectangulaires  $x'x, y'y$  (le centimètre étant pris comme unité).  
Placer sur cette droite les points A et B d'abscisses  $-1$  et  $+2$ .
5. Ces points se projettent en C et D sur  $y'y$ .  
Calculer l'ordonnée du point M de  $y'y$  tel que

$$2\overline{MD} + 3\overline{MC} = 0.$$

#### GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en A et dont les côtés de l'angle droit sont tels que  $AB = 18$  mm et  $AC = 24$  mm.

1. Calculer BC.
2. On mène par le milieu M de [BC] la perpendiculaire à l'hypoténuse, coupant (AC) en H et (BA) en E.  
Montrer que les triangles EMB et CAB sont semblables.  
Calculer EB et EM.
3. Démontrer que les quatre points E, A, M et C sont situés sur un même cercle, dont on précisera le centre, O, et dont on calculera le rayon.  
Calculer BO.
4. Montrer que (BH) est perpendiculaire à (EC).