

❧ Brevet des collèges Barcelone septembre 1955 ❧  
Enseignement long et enseignement court

**ALGÈBRE**

1. Décomposer en un produit de facteurs l'expression

$$(x - 1)^2 - 4.$$

2. Effectuer

$$2(x - 3)(x + 1)$$

et mettre l'expression

$$y = \frac{2x(x - 3)(x + 1)}{(x - 1)^2 - 4} + \frac{4(x^2 - 2x - 3)}{(x - 3)(x + 1)}$$

sous la forme  $y = Ax + B$ , où  $A$  et  $B$  sont des constantes, que l'on déterminera.

3. Construire la courbe représentative de la fonction

$$y = Ax + B,$$

$A$  et  $B$  ayant les valeurs trouvées au 2.

**GÉOMÉTRIE**

Un triangle rectangle ABC est isocèle :  $AB = AC = 2a$  ;  
O est le milieu de [BC].

1. Montrer que le cercle  $\mathcal{C}$  de centre O de rayon  $a$  est tangent aux côtés [AB] et [AC] en leurs milieux D et E respectivement.
2. On mène par un point quelconque, T, pris sur l'arc  $\widehat{DE}$  la tangente au cercle  $\mathcal{C}$  ; elle rencontre (AB) en M et (AC) en N.  
Établir l'égalité des triangles DOM et MOT ; en déduire que  $\widehat{MON} = 45^\circ$ .
3. Montrer que OBM et ONC sont deux triangles semblables.  
En déduire que

$$BM \times CN = 2a^2.$$