

œ Brevet Orléans¹ juin 1964 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit le polynôme

$$A(x) = (2x - 5)(3x - 4) - (2x - 5)(3x - 2) + 4x^2 - 25.$$

1. Décomposer $A(x)$ en un produit de deux binômes du premier degré en x .
2. Développer $A(x)$.
Réduire et ordonner le résultat par rapport aux puissances décroissantes de x .
3. Calculer le plus habilement possible, pour

$$x = -\frac{3}{2}, \quad x = 0, \quad x = \frac{1}{2}, \quad x = \sqrt{5}.$$

la valeur du polynôme donné.

4. Tracer par rapport aux mêmes axes de coordonnées les droites (D_1) et (D_2) qui représentent respectivement les variations des fonctions

$$y_1 = 2x - 5 \quad \text{et} \quad y_2 = 2x + 3.$$

5. Calculer les abscisses, x_1 et x_2 des points d'intersection de ces droites avec l'axe $x'Ox$ et montrer que x_1 et x_2 sont les solutions de l'équation $A(x) = 0$.

GÉOMÉTRIE

ABC est un triangle rectangle en A.

Soient O le centre du cercle circonscrit au triangle et H le pied de la hauteur [AH].

Le cercle de centre H et de rayon HA coupe la droite (AC) en D et la droite (AB) en E.

1. Préciser la position du point O et démontrer que les points D, H, E sont alignés.
2. Démontrer que les triangles CDH et EBH sont semblables et que

$$\overline{HB} \cdot \overline{HC} = \overline{HO} \cdot \overline{HE}.$$

Montrer que les quatre points B, C, D, E sont sur un même cercle.

3. Montrer que (OA) est perpendiculaire à (DE).

I désignant le centre du cercle passant par les points B, C, D, E, préciser la nature du quadrilatère AOIH.

1. Reims et Strasbourg