

œ Brevet des collèges Pondichéry juin 1968 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On donne les deux polynômes suivants :

$$\begin{aligned}A(x) &= 25x^2 + 20x + 4, \\B(x) &= 9x^2 - 24x + 16.\end{aligned}$$

1. Mettre $C(x) = A(x) - B(x)$ sous la forme d'un polynôme ordonné.
Calculer sa valeur numérique pour $x = \sqrt{2}$.
2. Écrire chacun des polynômes $A(x)$ et $B(x)$ sous la forme du carré d'un binôme; en déduire la factorisation de $C(x)$.
3. Résoudre, dans l'ensemble des nombres réels, l'équation $C(x) = 0$.
4. Pour quelles valeurs de x , la fraction

$$F(x) = \frac{16x^2 - 44x - 12}{4x^2 - 36}$$

est-elle définie?

Simplifier cette fraction.

Pour quelles valeurs de x la fraction simplifiée est-elle égale à 0; à 1?

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm.

Soit H un point situé sur le côté [AC] (entre A et C) tel que $AH = 4$ cm.

La perpendiculaire en H à (AC) coupe (AB) en I et le prolongement de [CB] en D.

1. Calculer la longueur du segment [HC].
2. Comparer les triangles AHI et ABC et en déduire les longueurs des segments [AI] et [HI].
3. On trace [AD].
Quelle est la nature du triangle ACD?
(CI) coupe (AD) en E.
Calculer AD et EC.
4. Montrer que les points A, E, B et C sont sur un même cercle, dont on déterminera le centre et la longueur du rayon.
Montrer que $DE \cdot DA = DB \cdot DC$.
En déduire que les triangles EDB et CDA sont semblables.