

∞ Brevet des collèges Bordeaux¹ septembre 1966 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On donne les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A(x) &= (5x - 2)(4x - 1) + (1 - 4x)(2x - 5) - 16x^2 + 1 \\ B(x) &= x^2 - 4x + 4. \end{aligned}$$

1. Écrire $A(x)$ sous forme de polynôme réduit et ordonné par rapport aux puissances décroissantes de x
2. Écrire $A(x)$ et $B(x)$ sous forme de produits de facteurs du premier degré x .
3. Former $C(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$.

Résoudre l'équation $C(x) = 1$.

En prenant le centimètre comme unité, construire dans un système d'axes rectangulaires $x'Ox$, $y'Oy$ les droites (D_1) et (D_2) ayant respectivement pour équations

$$y - 4x + 1 = 0, \quad y + x - 2 = 0.$$

Vérifier sur ce graphique le résultat du 3.

4. v coupe l'axe $y'Oy$ en I.
Écrire l'équation de la parallèle à (D_2) menée par I, puis l'équation de la perpendiculaire à (D_1) menée par I.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC où

$$AB = AC = 6 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \hat{A} = 120^\circ.$$

1. Calculer les longueurs des hauteurs $[AA']$, $[BB']$ et $[CC']$ du triangle ABC, du côté $[BC]$ et de la médiane $[BM]$.
2. Montrer que (BB') et (CC') sont tangentes au cercle circonscrit.
3. Par le centre O de ce cercle, on mène la perpendiculaire au plan du triangle, sur laquelle on prend le point I tel que $OI = 3\sqrt{2}$.
Calculer IA' .
Quelle est la nature du triangle BIC?

1. Toulouse