

œ Brevet des collèges Caen juin 1967 œ
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de facteurs du premier degré chacune des expressions algébriques suivantes :

$$\begin{aligned} A(x) &= (x+1)^2(x-2) - (x^2-4)(x+1), \\ B(x) &= 8 - 2x^2 \end{aligned}$$

2. Simplifier la fraction rationnelle $\frac{A(x)}{B(x)}$.
Pour quelles valeurs de x cette fraction est-elle nulle ; est-elle égale à l'unité ?
3. Représenter graphiquement, par rapport à un système d'axes rectangulaires, les deux fonctions de x suivantes :

$$y_1 = x + 1, \quad \text{et} \quad y_2 = 2x + 4.$$

Quelles sont les coordonnées du point d'intersection de ces deux courbes représentatives ?

Vérifier par le calcul.

4. Retrouver sur le graphique les résultats de la question 2.

GÉOMÉTRIE

Soit un angle $\widehat{xAy} = 60^\circ$.

Sur Ax deux points, B et C, sont placés de façon que $AB = 4$ cm et $AC = 7$ cm.

La perpendiculaire à Ax en B coupe Ay en D et la perpendiculaire menée de C à Ay coupe Ay en E.

1. Montrer que les triangles ADB et ACE sont semblables.
Quel est leur rapport de similitude ?
2. Calculer les longueurs des segments [AE] et [AD].
En déduire que les triangles ADC et ABE sont semblables.
Indiquer leur rapport de similitude.
3. Quelle particularité présente le quadrilatère BDEC ?
Calculer les longueurs des segments [BD] et [EC], puis [EB] et [DC].