

œ Brevet des collèges Orléans septembre 1970 œ

ALGÈBRE

On considère les deux expressions suivantes :

$$\begin{aligned}A(x) &= (x-1)(2x+3) - 5(2x+3) - 6x - 9, \\B(x) &= (2x-1)^2 - 16.\end{aligned}$$

1. Mettre ces expressions sous la forme d'un produit de facteurs.

Indiquer les valeurs de x pour lesquelles $A(x) = B(x)$.

2. On considère la fraction rationnelle $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$.

Simplifier cette fraction et indiquer pour quelle valeurs de x cette simplification n'est pas légitime.

Trouver la valeur de x pour laquelle $F(x) = 1$.

GÉOMÉTRIE

On considère un triangle ABC rectangle en A; les sommets B et C sont deux points d'un axe $x'x$ tels que $\overline{BC} = +2$.

Soit M le point de $x'x$ tel que $\frac{\overline{MC}}{\overline{MB}} = -\frac{3}{5}$.

1. Déterminer \overline{MB} et \overline{MC} .

2. On pose $AB = \frac{4}{5}$.

Soit [AH] la hauteur du triangle ABC.

Déterminer la valeur de \overline{MH} .

3. Soit N le pied de la perpendiculaire à la droite (AC) passant par M.

Montrer que les triangles AHB et CNM sont semblables; en déduire les longueurs des segments [MN] et [CN] (on cherchera d'abord la longueur de [AH]).