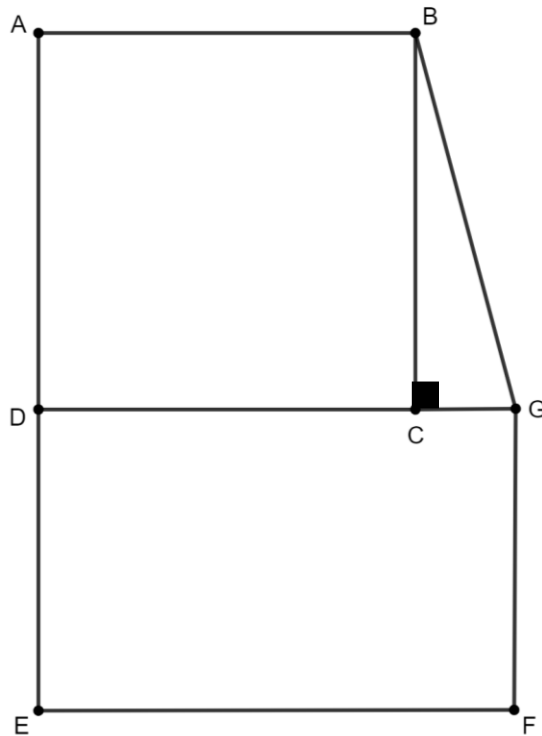


SITUATION D'APPLICATION : DES DIMENSIONS ALGÈBRIQUES

Considérons le carré ABCD, le triangle rectangle BGD et le rectangle DGFE représentés ci-dessous.



- L'aire du carré ABCD, en cm^2 , est représentée par le polynôme $9x^2 - 6x + 1$.
- $m \overline{CG} = (x - 2) \text{ cm}$
- $m \overline{BG} = 5\sqrt{17} \text{ cm}$
- Le carré ABCD et le rectangle DGFE sont équivalents.

Quelle est la mesure du segment DE ?

➤ **BINÔME REPRÉSENTANT LA MESURE DU SEGMENT BC EN CENTIMÈTRES**

$$\text{Aire du carré ABCD} = 9x^2 - 6x + 1 = (3x - 1)(3x - 1) = (3x - 1)^2$$

$$\text{Donc, } m\overline{BC} = (3x - 1) \text{ cm.}$$

➤ **VALEUR DE x**

En appliquant la relation de Pythagore dans le triangle BGC, l'on obtient :

$$\begin{aligned}(3x - 1)^2 + (x - 2)^2 &= (5\sqrt{17})^2 \\ 9x^2 - 6x + 1 + x^2 - 4x + 4 &= 425 \\ 10x^2 - 10x - 420 &= 0\end{aligned}$$

En utilisant la formule quadratique, l'on obtient :

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4(10)(-420)}}{2(10)} = \frac{10 \pm 130}{20}$$

$$x = \frac{10 - 130}{20} = -6$$

À rejeter, car la mesure du segment BC serait négative.

OU

$$x = \frac{10 + 130}{20} = 7$$

Donc, $x = 7$.

➤ **AIRE DU CARRÉ ABCD**

$$\text{Aire du carré ABCD} = (3x - 1)^2 = (3(7) - 1)^2 = 400 \text{ cm}^2$$

L'aire du carré ABCD est de 400 cm².

➤ **MESURE DU SEGMENT DE**

Puisque le carré ABCD et le rectangle DGFE sont équivalents, ils ont la même aire, soit 400 cm².

$$\begin{aligned}\text{Aire du rectangle DGFE} &= m\overline{DG} \times m\overline{DE} \\ 400 &= (3(7) - 1 + 7 - 2) \times m\overline{DE} \\ 400 &= 25 \times m\overline{DE} \\ 16 &= m\overline{DE}\end{aligned}$$

➤ **CONCLUSION**

La mesure du segment DE est de 16 cm.