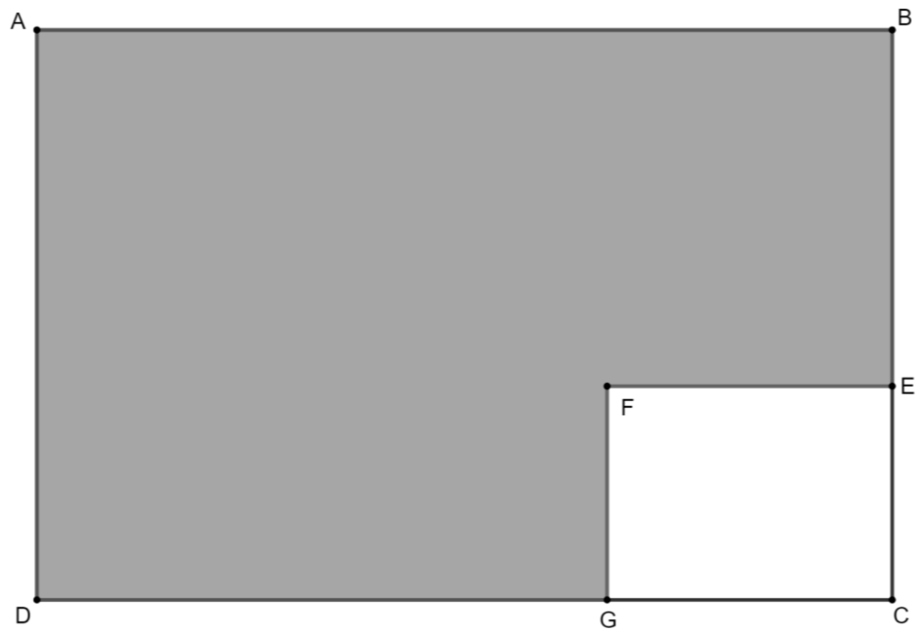
SITUATION D'APPLICATION : DEUX COULEURS

Considérons les rectangles ABCD et ECGF représentés ci-dessous.



- Le point E est l'un des points du segment BC.
- Le point G est l'un des points du segment CD.
- $\mathrm{m}\ \overline{\mathrm{BE}} = 15\ \mathrm{cm}$
- $\mathrm{m}\ \overline{\mathrm{AB}} = 3 \times \mathrm{m}\ \overline{\mathrm{CG}}$
- La mesure du segment CE est un nombre entier.
- Le périmètre du rectangle ABCD est de 120 cm.
- L'aire de la partie grise est de 756 cm^2.

Quelle est l'aire du rectangle CGFE ?

- **MESURE DU SEGMENT CE ET MESURE DU SEGMENT CG**

x: mesure du segment CE

y: mesure du segment CG

Puisque $\mathrm{m}\,\overline{\mathrm{AB}} = 3 \times \mathrm{m}\,\overline{\mathrm{CG}}$, alors l'on a que $\mathrm{m}\,\overline{\mathrm{AB}} = 3\mathrm{y}$.

Puisque le périmètre du rectangle ABCD est de 120 cm, alors l'on a que :

$2(x + 15) + 2(3y) = 120 \rightarrow 2x + 15 + 6y = 120 \rightarrow 2x + 6y = 90 \rightarrow x = -3y + 45$

Puisque l'aire de la partie grise est de 756 cm^2, alors l'on a que :

$(x + 15)(3y) - xy = 756$

En utilisant la méthode de substitution, l'on obtient :

$$(-3y + 45 + 15)(3y) - (-3y + 45)y = 756$$
$$-9y^2 + 180y + 3y^2 - 45y - 756 = 0$$
$$-6y^2 + 135y - 756 = 0$$

En utilisant la formule quadratique, l'on obtient :

$$y = \frac{-135 \pm \sqrt{135^2 - 4(-6)(-756)}}{2(-6)} = \frac{-135 \pm 9}{-12}$$

$$y = \frac{-135 - 9}{-12} = 12$$
$$\downarrow$$
$$x = -3(12) + 45 = 9$$

OU

$$y = \frac{-135 + 9}{-12} = 10{,}5$$
$$\downarrow$$
$$x = -3(10{,}5) + 45 = 13{,}5$$

À rejeter, car la mesure du segment CE doit être un nombre entier.

La mesure du segment CE est de 9 cm et celle du segment CG est de 12 cm.

- **AIRE DU RECTANGLE CGFE**

Aire du rectangle CGFE= $xy = (9\text{ cm})(12\text{ cm}) = 108\text{ cm}^2$

- **CONCLUSION**

L'aire du rectangle CGFE est de 108 cm^2.