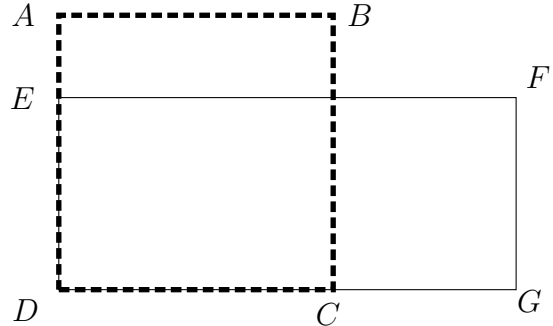


**Thème : problèmes conduisant à la résolution d'équations**

**L'exercice**

Le dessin ci-contre représente une figure composée d'un carré  $ABCD$  et d'un rectangle  $DEFG$ .  
 $E$  est un point du segment  $[AD]$ .  
 $C$  est un point du segment  $[DG]$ .  
 Dans cette figure, la longueur  $AB$  peut varier mais on a toujours  $AE = 15 \text{ cm}$  et  $CG = 25 \text{ cm}$ .



- 1) Dans cette question, on suppose que  $AB = 40 \text{ cm}$ .
  - a) Calculer l'aire du carré  $ABCD$ .
  - b) Calculer l'aire du rectangle  $DEFG$ .
- 2) Peut-on trouver la longueur  $AB$  de sorte que l'aire du carré  $ABCD$  soit égale à l'aire du rectangle  $DEFG$  ?  
 Si oui, calculer  $AB$ . Si non, expliquer pourquoi.  
*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte.*

**La réponse de trois élèves à la question 2).**

**Élève 1**

*J'ai fait un tableau avec plusieurs valeurs, on voit que les deux aires vont être égales à un moment.*

$AB$	aire du carré $ABCD$	aire du rectangle $DEFG$
40	1600	1625
30	900	825
35	1225	1200

*J'ai essayé pile entre 35 et 40 : 37,5 . C'est la bonne réponse !*

**Élève 2**

*J'ai appelé  $I$  l'intersection de  $(EF)$  et  $(BC)$ . Les deux aires sont égales si les rectangles  $ABIE$  et  $CGFI$  ont la même aire. Il faut donc que  $15 \times AB = 25 \times GF$ . C'est vrai pour  $AB = 5$  et  $GF = 3$ . Donc il y a bien une solution.*

**Élève 3**

*Pour que les deux figures aient la même aire, il faut au moins qu'elles soient toutes les deux des carrés, mais ça n'est pas possible. Le problème n'a pas de solution.*

## **Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Analysez les productions des trois élèves, et indiquez pour chacun comment vous pourriez l'aider à améliorer son raisonnement.
- 2- Proposez une correction de la question 2) telle que vous la présenteriez à des élèves de collège.
- 3- Présentez deux ou trois *problèmes pouvant conduire à la résolution d'équations*.