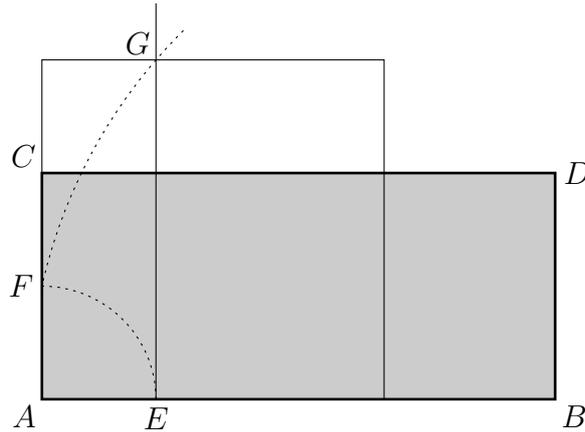


**Thème : problèmes de construction**

**L'exercice**

Voici une traduction en langage contemporain d'un document du XVII<sup>e</sup> siècle écrit par le mathématicien hollandais Samuel Marolois (1572-1627).  
 Soit  $ABDC$  un rectangle et  $F$  le milieu de  $[AC]$ . Le cercle de centre  $A$  et de rayon  $AF$  coupe  $[AB]$  en  $E$ . Le cercle de centre  $B$  et de rayon  $BF$  coupe la perpendiculaire à  $(AB)$  passant par  $E$  en  $G$ .



$GE$  est la longueur du côté d'un carré dont l'aire est égale à l'aire du rectangle  $ABDC$ . Justifier la dernière affirmation du texte.

**Les solutions proposées par deux élèves**

**Élève 1**

*Je fais une figure avec 4 cm et 7 cm et je vais démontrer que l'aire du carré vaut 28 cm<sup>2</sup>. Avec le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle BAF j'ai :*

$$BF^2 = AB^2 + AF^2 = 49 + 4$$

*Donc  $BF^2 = 53$ ,  $BF = \sqrt{53} = 7,28$ .*

*dans le triangle rectangle EBG j'ai  $GB^2 = EB^2 + EG^2$ ,  $7,28^2 = 25 + EG^2$ . J'obtiens  $EG = 5,29$  donc l'aire du carré est 27,98. Les deux aires sont égales.*

**Élève 2**

*J'ai mesuré sur le dessin et j'ai trouvé 2,8 cm et 5,3 cm.*

*Je vais démontrer que  $GE^2 = 14,84$  cm<sup>2</sup>.*

*Pythagore dans le triangle EGB :  $14,84 = GB^2 - EB^2 = FB^2 - 15,21$ .*

*Or  $FB^2 = 30,05$  (Pythagore dans le triangle FAB). D'où  $14,84 = 30,05 - 15,21$  vrai.*

**Le travail à exposer devant le jury**

- 1- Analysez la production de chaque élève en mettant en évidence les compétences acquises et celles non acquises.
- 2- Quel peut être selon vous l'intérêt d'étudier des notions à travers une approche historique ?
- 3- Exposez une correction de l'exercice comme vous le feriez devant une classe de troisième.
- 4- Présentez deux ou trois problèmes de construction, dont l'un au moins met en jeu un logiciel de géométrie dynamique.