

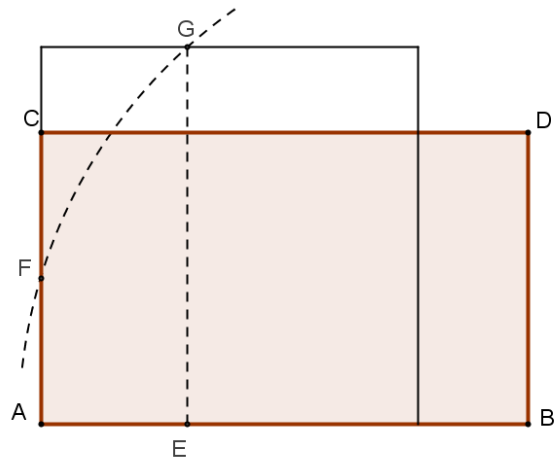
**DOSSIER Geo 3**

**Thème : Théorème de Pythagore**

***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***

***Elève 1***

*Je fais une figure avec 4 cm et 7 cm et je vais démontrer que l'aire du carré vaut  $28 \text{ cm}^2$ .*

*Avec le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle BAF j'ai :*

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

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

$$\text{dans le triangle rectangle EBG j'ai } GB^2 = EB^2 + EG^2, 7,28^2 = 25 + EG^2.$$

*J'obtiens  $EG = 5,29$  donc l'aire du carré est  $27,98$ . Les deux aires sont égales.*

***Elève 2***

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

*Je vais démontrer que  $GE^2 = 14,84 \text{ cm}^2$ .*

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

*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. Analyser 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. Proposez deux ou trois exercices faisant appel à l'utilisation du théorème de Pythagore, dont l'un au moins met en jeu un logiciel de géométrie dynamique.