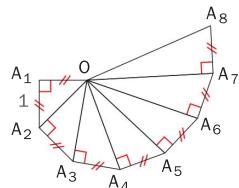


29 L'escargot de Pythagore

**CALCULER** avec différentes procédures.

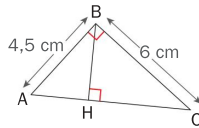
- a. Calculer les valeurs exactes des longueurs  $OA_2, OA_3, OA_4$  et  $OA_5$ .
- b. Quelle sera la longueur  $OA_{15}$  ?
- c. Reproduire la figure avec un logiciel de géométrie dynamique.



33 Prendre de la hauteur

**CALCULER** en utilisant différentes procédures.

ABC est un triangle rectangle en B. La hauteur issue de B coupe (AC) en H.

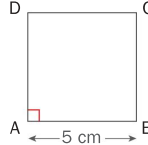


- a. Quelle est l'aire du triangle ABC en  $cm^2$  ?
- b. Calculer la longueur AC en cm.
- c. Déduire BH des résultats précédents.

34 Doubler l'aire **En groupe**

**RAISONNER** en confrontant ses idées aux autres.

- Construire un carré dont l'aire est le double de celle du carré ABCD.

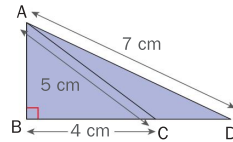


**Coup de pouce**  
Utiliser la diagonale [DB].

35 Périmètre et aire d'un triangle

**CALCULER** en utilisant différentes procédures.

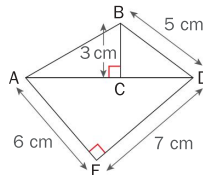
- Calculer le périmètre (en cm) et l'aire (en  $cm^2$ ) du triangle ACD à  $10^{-1}$  près.



36 Beaucoup de triangles

**RAISONNER** en organisant sa démarche.

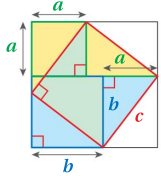
On donne la figure ci-dessous.



- a. Calculer AD en cm.
- b. Calculer AB en cm.

**DÉFI!**

30 Retrouver la « preuve sans mot » du théorème de Pythagore à partir de la figure suivante.

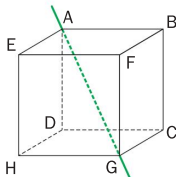


31 Diagonale dans un cube

**RAISONNER** en organisant sa démarche.

Le cube ci-contre a pour arête 3 cm.

- Calculer la longueur AG en cm. Donner le résultat au dixième près.

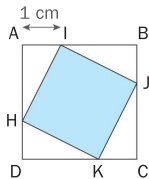


32 Surface d'un carré

**RAISONNER** en organisant sa démarche.

Le carré bleu HIJK est inclus dans le carré ABCD de côté 4 cm.

- Déterminer l'aire de HIJK en  $cm^2$ .

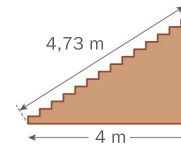


37 Un escalier aux normes

**RAISONNER** en organisant sa démarche.

Pour qu'un escalier soit conforme aux normes, la hauteur de ses marches doit être comprise entre 17 cm et 20 cm.

- L'escalier ci-contre, qui compte 14 marches identiques, est-il conforme aux normes ?

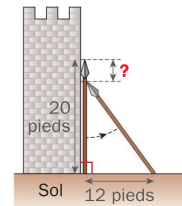


39 La lance

**MODÉLISER** avec le langage mathématique.

Une lance, de 20 pieds de longueur, est posée verticalement le long d'une tour.

- Si on éloigne l'extrémité de la lance qui touche le sol de 12 pieds de la tour, de combien descend



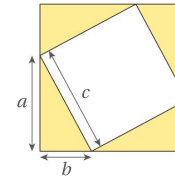
l'autre extrémité de la lance le long du mur ?

*D'après Brevet 2014.*

38 Preuve indienne de l'égalité

**RAISONNER** en justifiant ses affirmations.

- a. Calculer de deux façons différentes l'aire S du carré blanc inscrit dans le carré jaune.
- b. En déduire l'égalité de Pythagore.



40 Construction de segments

**RAISONNER** en organisant sa démarche.

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 1$  cm et  $AC = 2$  cm.

- a. Vérifier que [BC] mesure exactement  $\sqrt{5}$  cm.
- b. Construire avec l'équerre les segments [BC] de mesure  $\sqrt{8}$  cm,  $\sqrt{13}$  cm, et  $\sqrt{45}$  cm.

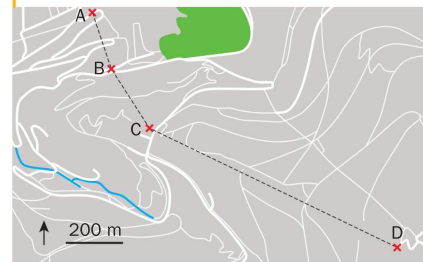
CHERCHER MODÉLISER RAISONNER CALCULER

Prise d'initiative

41 Funiculaires d'Heidelberg

La ligne de funiculaires d'Heidelberg est la plus longue d'Allemagne. Frederik prend les funiculaires pour se rendre de la place Kornmarkt au Königstuhl.

1 Distances sur une carte entre les stations



2 Altitude des stations

Station	Kornmarkt (A)	Schloss (B)	Molkenkur (C)	Königstuhl (D)
Altitude	133 m	209 m	299 m	551 m

- Estimer la distance réelle parcourue par Frederik. On supposera les trajets rectilignes.

