

Théorème de Pythagore

A. Introduction à la racine carrée

E.1 Dire si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses :

- ① Le carré du nombre 5 est 10.
- ② La racine carrée du nombre 3 est 9.
- ③ Le nombre 25 a pour racine carrée 5.
- ④ La racine carrée du nombre 1 000 a pour valeur 100.

E.2 Compléter les affirmations ci-dessous :

- ① La racine carrée du nombre 81 est
- ② Le nombre 4 est la racine carrée du nombre
- ③ La racine carrée du nombre 0 a pour valeur
- ④ Le carré du nombre 3 a pour racine carrée

E.3 Donner la valeur de la somme :

- de la racine carrée de 25 ;
- et du carré de (-2) .

Indication : on indiquera également la valeur de ces deux termes

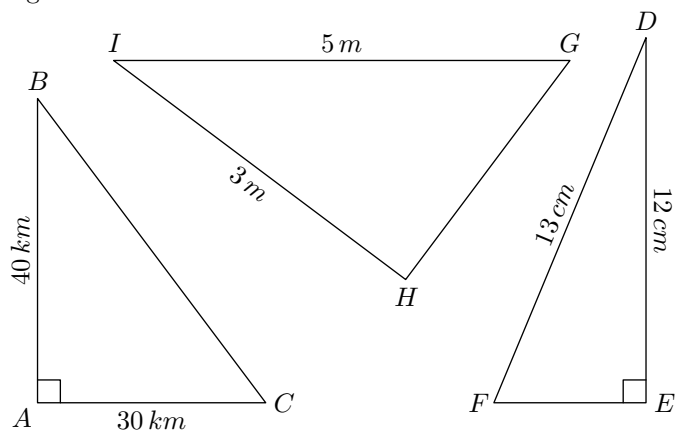
E.4 Donner la valeur de la somme :

- de la racine carrée de 9 ;
- et du carré de (-4) .

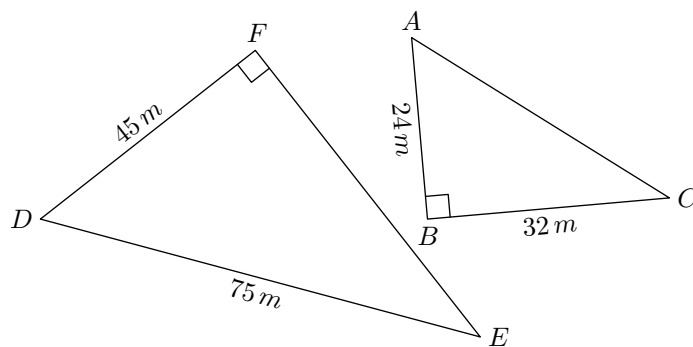
Indication : on indiquera également la valeur de ces deux termes.

B. Théorème de Pythagore

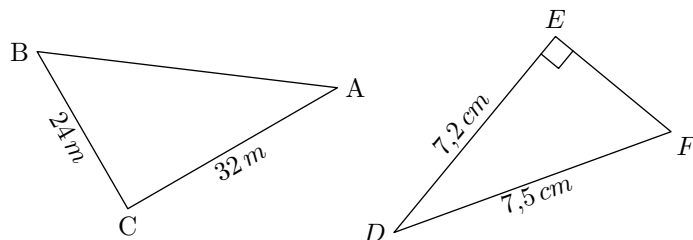
E.5 Pour chaque triangle, déterminer, si possible, la longueur inconnue.



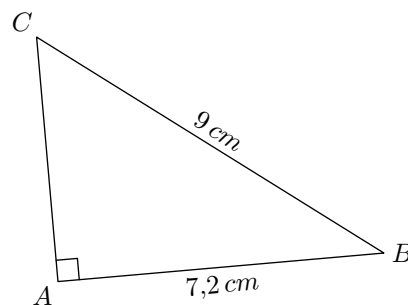
E.6 Dans chacun des triangles ci-dessous, déterminer la longueur inconnue.



E.7 Pour chaque triangle et si cela est possible, déterminer la longueur inconnue.

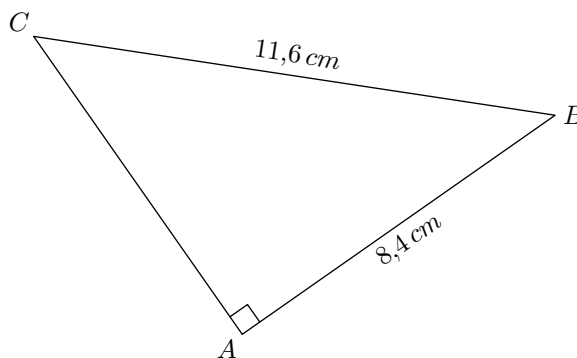


E.8 On considère le triangle ABC rectangle en A représenté ci-dessous tel que : $AB = 7,2 \text{ cm}$; $BC = 9 \text{ cm}$



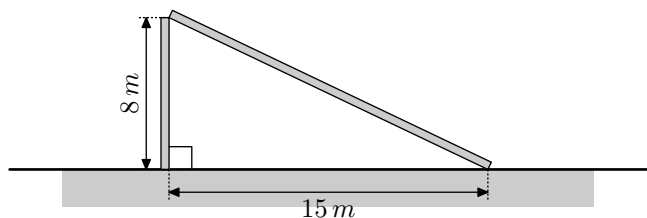
Déterminer la longueur du côté $[AC]$.

E.9 On considère le triangle ABC rectangle en A représenté ci-dessous tel que : $AB = 8,4 \text{ cm}$; $BC = 11,6 \text{ cm}$



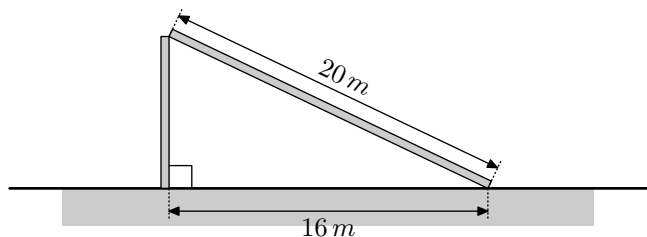
Déterminer la longueur du côté $[AC]$.

E.10 À la suite d'une tornade, un poteau en bois s'est brisé. Ci-dessous est représenté ce poteau brisé :



Déterminer la hauteur du poteau avant la tornade.

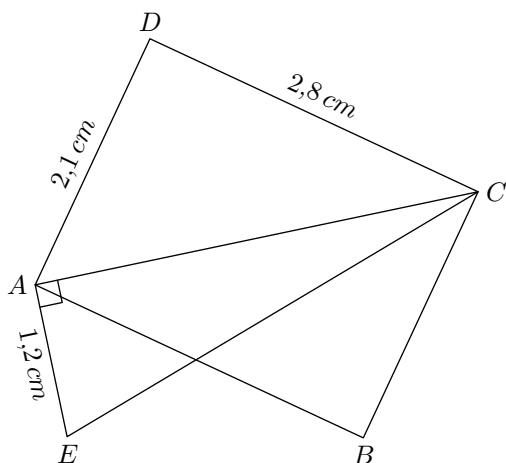
E.11 À la suite d'une tornade, un poteau en bois s'est brisé. Ci-dessous est représenté ce poteau brisé :



Déterminer la hauteur du poteau avant la tornade.

C. Double utilisation du théorème de Pythagore

E.12 Dans la figure ci-dessous, $ABCD$ est un rectangle et ACE est un triangle rectangle en A .

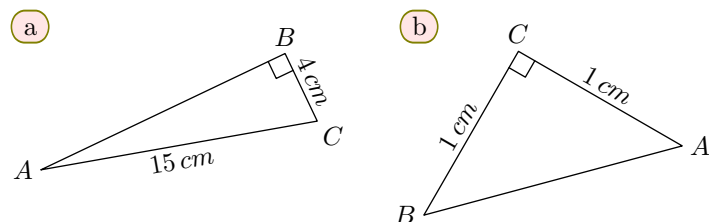


- 1 a Justifier que le triangle ADC est un triangle rectangle en D .
- b Déterminer la mesure du segment $[AC]$.
- 2 Déterminer la mesure du segment $[EC]$.

D. Valeurs approchées

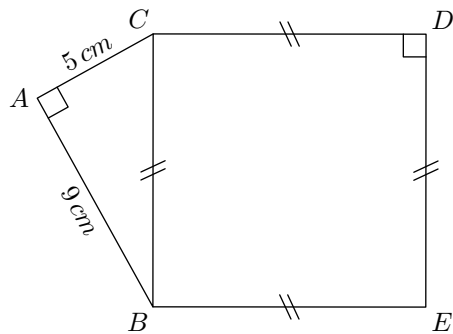
E.13 Les figures ne sont pas dessinées aux dimensions réelles.

Pour chacun des triangles, déterminer la longueur du segment $[AB]$, au dixième de centimètre près :



E. Aires

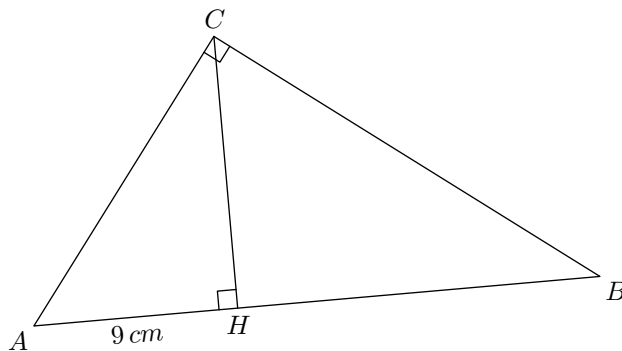
E.14 La figure ci-dessous représente un triangle rectangle ABC en A et un quadrilatère $BCDE$.



- 1 Déterminer la longueur du segment $[BC]$ au millimètre près.
- 2 a Quelle est la nature du quadrilatère $BCDE$? Justifier votre réponse.
- b Déterminer l'aire du quadrilatère $BCDE$.
- c Déterminer le périmètre du polygone $ABEDC$ au millimètre près.

E.15 On considère le triangle ABC rectangle en C et le point H pied de la hauteur issue du sommet C . On possède les informations suivantes :

- le segment $[AH]$ mesure 9 cm ;
- on a les aires des deux triangles suivants :
 $\mathcal{A}_{ACH} = 54\text{ cm}^2$; $\mathcal{A}_{ABC} = 150\text{ cm}^2$



- 1 Déterminer la mesure du segment $[CH]$.
- 2 Déterminer la mesure du segment $[BC]$.

