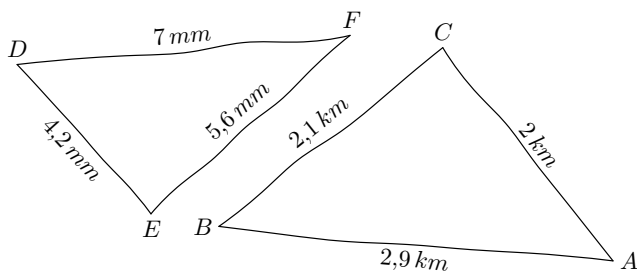


# Reconnaître un triangle rectangle

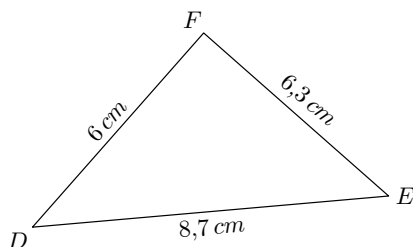
## A. Réciproque du théorème de Pythagore

**E.1** On considère les triangles  $ABC$  et  $DEF$  représentés à main levée ci-dessous et dont les mesures exactes ont été ajoutées :



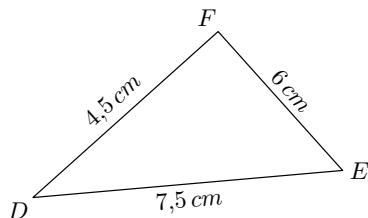
Montrer que ces triangles sont des triangles rectangles. On indiquera le sommet de l'angle droit.

**E.2** On considère le triangle  $DEF$  représenté ci-dessous et ayant pour mesures :  $DE = 8,7 \text{ cm}$  ;  $EF = 6,3 \text{ cm}$  ;  $DF = 6 \text{ cm}$



Démontrer que le triangle  $DEF$  est un triangle rectangle dont on précisera le sommet de l'angle droit.

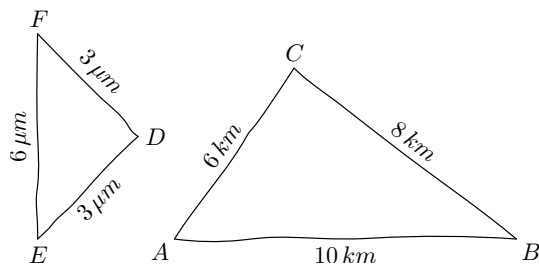
**E.3** On considère le triangle  $DEF$  représenté ci-dessous et ayant pour mesures :  $DE = 7,5 \text{ cm}$  ;  $EF = 6 \text{ cm}$  ;  $DF = 4,5 \text{ cm}$



Démontrer que le triangle  $DEF$  est un triangle rectangle dont on précisera le sommet de l'angle droit.

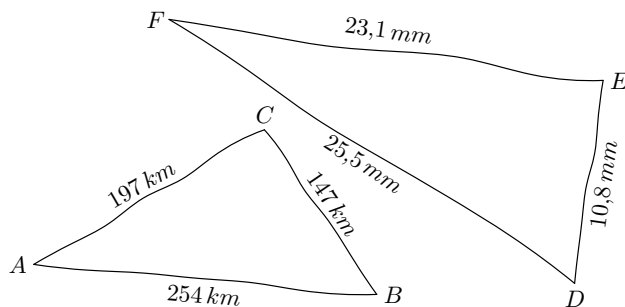
## B. Réciproque et contraposée du théorème de Pythagore

**E.4** On considère les deux triangles  $ABC$  et  $DEF$  représentés ci-dessous à main levée et dont les mesures exactes des côtés ont été indiquées :

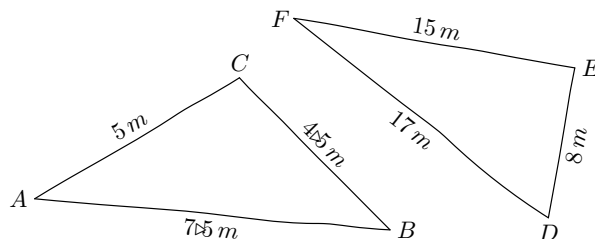


Préciser si ces triangles  $ABC$  et  $DEF$  sont rectangles.

**E.5** Déterminer la nature de chacun des triangles ci-dessous :



**E.6** On considère les deux triangles  $ABC$  et  $DEF$  représentés à main levée ci-dessous et dont les mesures exactes des côtés y sont indiquées :

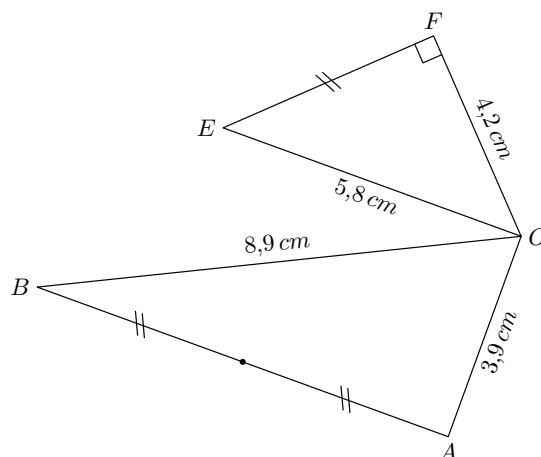


Déterminer si ces triangles sont rectangles ou non.

## C. Réciproque et théorème de Pythagore

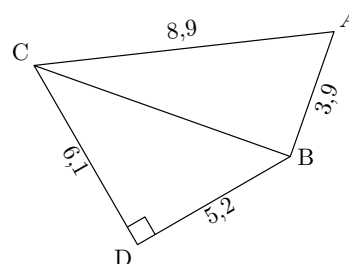
**E.7** La configuration ci-dessous est composée des deux triangles  $ABO$  et  $OEF$  où ce dernier est rectangle en  $F$  et où :

$$\begin{aligned} EO &= 5,8 \text{ cm} ; OF = 4,2 \text{ cm} ; OA = 3,9 \text{ cm} \\ OB &= 8,9 \text{ cm} ; AB = 2 \times EF \end{aligned}$$



Déterminer la nature du triangle  $ABO$ .

**E.8** On considère les deux triangles  $ABC$  et  $BCD$  représentés ci-dessous :

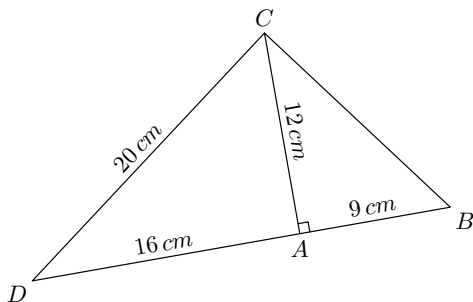


① Calculer la longueur du segment  $[BC]$  arrondie au

dixième près.

- 2 Le triangle  $ABC$  est-il rectangle?

E.9 On considère le triangle  $BCD$  et sa hauteur  $[AC]$ .



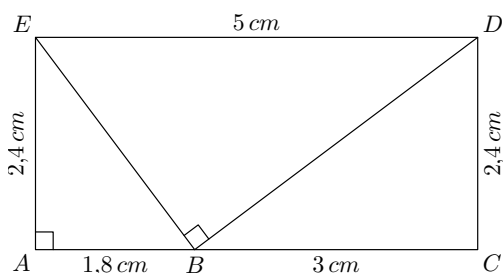
- 1 Déterminer la longueur du segment  $[BC]$ .

- 2 Le triangle  $BCD$  est-il rectangle en  $C$ ?

**Indication :** on rappelle les carrés parfaits suivants :

$10^2 = 100$  ;  $14^2 = 196$  ;  $18^2 = 324$  ;  $22^2 = 484$   
 $11^2 = 121$  ;  $15^2 = 225$  ;  $19^2 = 361$  ;  $23^2 = 529$   
 $12^2 = 144$  ;  $16^2 = 256$  ;  $20^2 = 400$  ;  $24^2 = 576$   
 $13^2 = 169$  ;  $17^2 = 289$  ;  $21^2 = 441$  ;  $25^2 = 625$

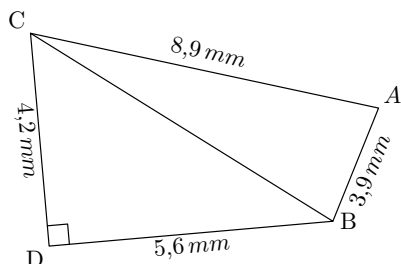
E.10 On considère la figure ci-dessous où les points  $A, B, C$  sont alignés et les triangles  $ABE$  et  $EBD$  sont respectivement rectangles en  $A$  et  $B$ .



- 1 Démontrer que le segment  $[BD]$  a pour longueur 4 cm.
- 2 Justifier que le triangle  $BCD$  n'est pas un triangle rectangle.

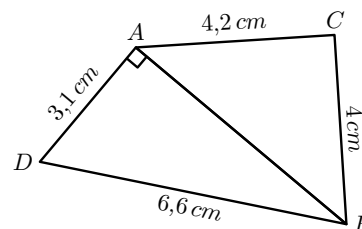
### D. Utilisation des valeurs approchées.

E.11 On considère les deux triangles  $ABC$  et  $BCD$  représentés ci-dessous ; les longueurs de différents segments ont été notés sur la figure.  
(Attention, le dessin n'est pas dessiné en vraie grandeur)



- 1 Calculer la longueur du segment  $[BC]$ .
- 2 Le triangle  $ABC$  est-il rectangle?

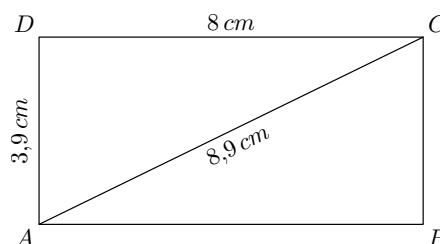
E.12 La figure ci-dessous représente deux triangles  $ABC$  et  $ABD$  où le triangle  $ABD$  est rectangle en  $A$ .



- 1 Déterminer la mesure du segment  $[AB]$  au millimètre près.
- 2 Le triangle  $ABC$  est-il un triangle rectangle? Justifier votre réponse.

### E. Quadrilatère et réciproque du théorème de Pythagore

E.13 On considère le parallélogramme  $ABCD$  représenté ci-dessous :



Montrer que le parallélogramme  $ABCD$  est un rectangle.

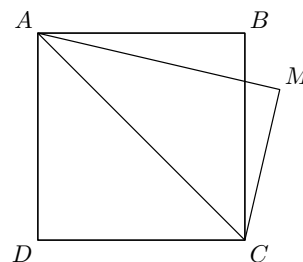
### F. Utilisation des valeurs approchées.

E.14

Dans la figure ci-dessous, le quadrilatère est un carré de 3 cm de côté et le point  $M$  est placé tel que :

$AM = 3,6 \text{ cm}$  ;  $MC = 2,24 \text{ cm}$

- 1 Etablir que  $AC \approx 4,24 \text{ cm}$ .
- 2 Le triangle  $AMC$  est-il rectangle? Justifier.



E.15

On considère le triangle  $ABC$  rectangle isocèle en  $C$  représenté ci-dessous où le segment  $[AB]$  a pour mesure 9 cm.

Déterminer la longueur du segment  $[AC]$ , arrondi au millimètre près.

