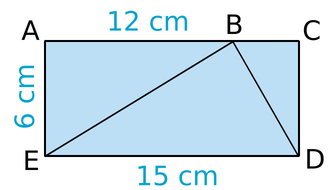
FICHE 9 : RÉSOUDRE DES PROBLÈMES (1)

1 ACDE est un rectangle.

On veut savoir si le triangle BED ci-contre est rectangle.



a. Quelle est la nature des triangles ABE et BCD ?

ACDE étant un rectangle donc :

ABE est rectangle en A et

BCD est rectangle en C.

b. Calcule BE^2 et BD^2.

ABE est rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$BE^2 = AB^2 + AE^2$

$BE^2 = 12^2 + 6^2$

$BE^2 = 144 + 36$

$BE^2 = 180$

BCD est rectangle en C.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$BD^2 = CB^2 + CD^2$

$BD^2 = 3^2 + 6^2$

$BD^2 = 9 + 36$

$BD^2 = 45$

c. Le triangle BED est-il rectangle ?

$DE^2 = 15^2$

$DE^2 = 225$

$BD^2 + BE^2 = 45 + 180$

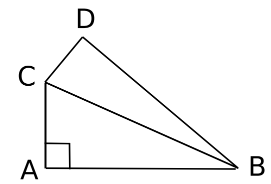
$BD^2 + BE^2 = 225$

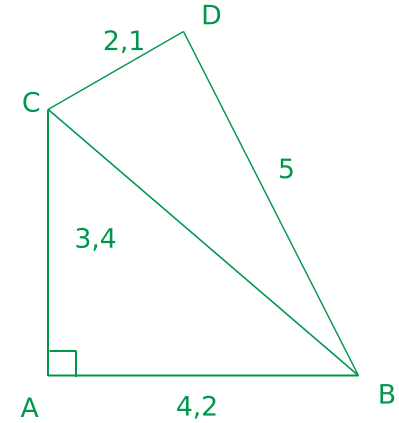
On constate que $DE^2 = BD^2 + BE^2$

Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle BDE est rectangle en B.

2 *En cascade...*

a. Construis la figure ci-contre en vraie grandeur telle que : AB = 4,2 cm ; AC = 3,4 cm ; CD = 2,1 cm et BD = 5 cm.





b. Calcule BC et donne un arrondi au dixième.

Dans le triangle ABC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$BC^2 = 4,2^2 + 3,4^2$

$BC^2 = 17,64 + 11,56.$

Donc, $BC^2 = 29,2$; soit $BC = \sqrt{29,2}$

et $BC \approx 5,4$ cm.

c. Le triangle CDB est-il isocèle ?

$BC \approx 5,4$ cm ; DB = 5 cm et CD = 2,1 cm.

Donc le triangle CDB n'est pas isocèles (aucune égalité de longueurs pour les côtés)

d. Le triangle CDB est-il rectangle ?

Dans le triangle BCD, [BC] est le côté le plus grand.

$BC^2 = 29,2$	$DB^2 + DC^2 = 5^2 + 2,1^2$
	$DB^2 + DC^2 = 29,41$

On constate que $BC^2 \neq DB^2 + DC^2$

d'après la contraposée du théorème de Pythagore
le triangle BCD n'est pas rectangle.
ou
L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée,
donc le triangle BCD n'est pas rectangle.