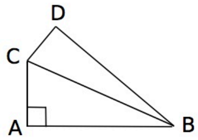
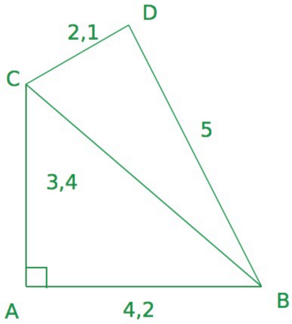
2 *En cascade...*

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.

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

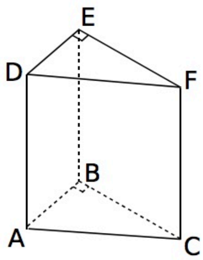
On constate que $BC^2 \neq DB^2 + DC^2$

Donc, d'après le théorème de Pythagore, le triangle BCD n'est pas rectangle.

2 On considère le prisme droit ci-contre : sa base ABC est un triangle rectangle en B.

a. Quelle est la nature de ses faces latérales ?

Ses faces latérales sont des rectangles.



b. Déduis-en la nature des triangles ACF et ABE.

ACF est rectangle en C.

ABE est rectangle en B.

On donne les dimensions suivantes : AB = 3 cm ; BC = 5 cm et FC = 10 cm.

c. Détermine les longueurs BE et EF.

BE = FC = 10 cm et EF = BC = 5 cm.

d. Calcule AC^2, puis déduis-en AF^2.

Dans le triangle ABC rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$AC^2 = BA^2 + BC^2$

$AC^2 = 3^2 + 5^2$

donc $AC^2 = 34$.

Dans le triangle ACF rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a : $AF^2 = CA^2 + CF^2$

$AF^2 = 34 + 10^2$ donc $AF^2 = 134$

e. Calcule AE^2.

Dans le triangle ABE rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$AE^2 = BA^2 + BE^2$

$AE^2 = 3^2 + 10^2$

donc $AE^2 = 109$.

f. Le triangle AEF est-il rectangle ?

Dans le triangle AEF, [AF] est le côté le plus grand.

$AF^2 = 134$	$EA^2 + EF^2 = 109 + 5^2$
	$EA^2 + EF^2 = 109 + 25 = 134$

On constate que $AF^2 = EA^2 + EF^2$

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