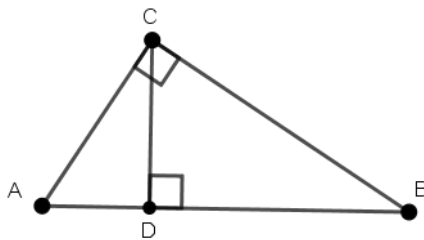


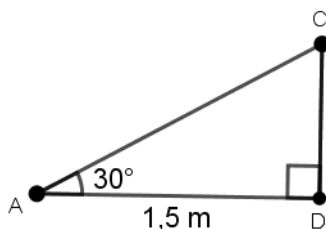
exercice 1. À l'aide de la figure ci-dessous, compléter les expressions suivantes :



$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} \qquad \cos(\widehat{ABC}) = \frac{BC}{AB} = \frac{BD}{BC} \qquad \sin(\widehat{BCD}) = \frac{BD}{BC}$$

$$\tan(\widehat{DBC}) = \frac{CD}{BD} = \frac{AC}{BC} \qquad \sin(\widehat{ACD}) = \frac{AD}{AC}$$

exercice 2. On a construit un plan incliné de 30° dont la base mesure 1,5 m de long.



1. Quelle est la longueur de la pente (arrondir au cm) ?

Dans le triangle ADC rectangle en D , $\cos(\widehat{CAD}) = \frac{AD}{AC}$

Donc $\cos(30) = \frac{1,5}{AC}$, d'où $AC = \frac{1,5}{\cos(30)} \approx 1,732050808$

La longueur de la pente est 1,73 m.

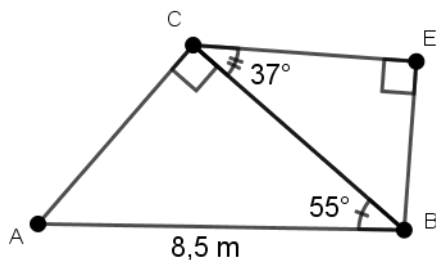
2. Quelle est la hauteur du plan (arrondir au cm) ?

$\tan(\widehat{CAD}) = \frac{CD}{AD}$

Donc $\tan(30) = \frac{CD}{1,5}$, d'où $CD = \tan(30) \times 1,5 \approx 0,8660254038$

La hauteur de la pente est 0,87 m.

exercice 3. Calculer CB et CE (arrondir au mm).



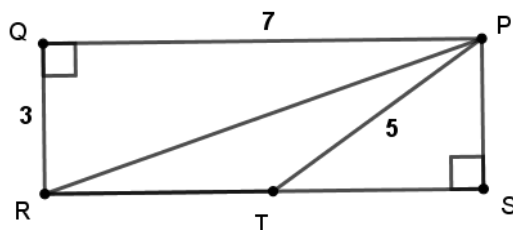
Dans le triangle ABC rectangle en C , $\cos(\widehat{ABC}) = \frac{CB}{AB}$

Donc $\cos(55) = \frac{CB}{8,5}$, d'où $CB = \cos(55) \times 8,5 \approx 4,875399709$ $CB = 4,875$ m

Dans le triangle BCE rectangle en E , $\cos(\widehat{BCE}) = \frac{CE}{CB}$

Donc $\cos(37) = \frac{CE}{CB}$, d'où $CE = \cos(37) \times 4,875 \approx 3,893348111$ $CE = 3,893$ m

exercice 4. Calculer l'aire et le périmètre du triangle PRT.



Le périmètre du triangle PRT est égal à $PR + RT + TP$

On calcule PR et TS à l'aide du théorème de Pythagore dans les triangles rectangles QRP et PST :

$$PR^2 = QP^2 + QR^2 \text{ donc } PR = \sqrt{QP^2 + QR^2} = \sqrt{58}$$

$$TS^2 = PT^2 - PS^2 \text{ donc } TS = \sqrt{PT^2 - PS^2} = \sqrt{16} = 4$$

$$RT = QP - TS = 3$$

$$PR + RT + TP = \sqrt{58} + 3 + 5 = \sqrt{58} + 8$$

Le périmètre du triangle PRT est égal à $\sqrt{58} + 8$ unités de longueur.

L'aire du triangle PRT est égale à l'aire du rectangle QRSP moins les aires des triangles QRP et PST.

L'aire du rectangle QRSP est égale 21 unités d'aire

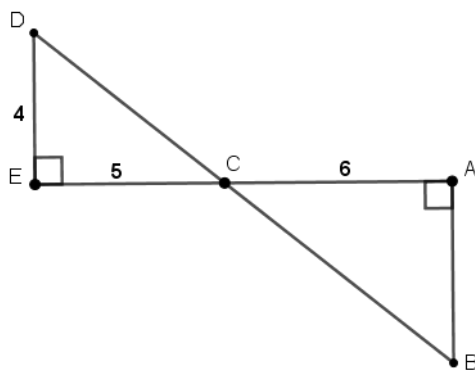
L'aire du triangle QRP est égale à la moitié de l'aire du rectangle QRSP, soit 10,5 unité d'aire

L'aire du triangle PST est égale à 6 unités d'aire.

$$21 - 10,5 - 6 = 4,5$$

L'aire du triangle PRT est égale à 4,5 unités d'aire.

exercice 5. Les droites (BD) et (AE) sont sécantes en C. Calculer BD.



On calcule CD à l'aide du théorème de Pythagore dans le triangles rectangles CDE :

$$CD^2 = DE^2 + EC^2 \text{ donc } CD = \sqrt{25 + 16} = \sqrt{41}$$

On sait que (BD) et (AE) sont sécantes en C et (DE) et (AB) sont parallèles

donc d'après le théorème de Thalès $\frac{BC}{CD} = \frac{CA}{CE}$

On en déduit $BC = \frac{CA}{CE} \times CD = 1,2 \times \sqrt{41}$

$$BD = BC + CD = 2,2 \times \sqrt{41} \approx 14,09 \text{ unités de longueur.}$$