

40. CALCULER DANS LES TRIANGLES RECTANGLES

Comment calculer des longueurs dans des triangles rectangles ?

Pour l'aménagement d'un placard, les étagères ont la forme représentée par la figure ci-contre.

Si $BG = GF = 30$ cm et $AB = 50$ cm, calculer AG , BC et CD .

- Calcul de AG : **On applique la propriété de Pythagore dans le triangle AGB rectangle en G :**

$$AB^2 = \dots + \dots \text{ soit } 50^2 = \dots + \dots$$

$$\text{d'où } AG^2 = \dots - \dots = \dots \text{ donc } AG = \sqrt{\dots} = \dots$$

- Calcul de BC : **On applique la propriété de Pythagore dans le triangle BFC isocèle et rectangle en F :**

$$BC^2 = \dots + \dots$$

$$\text{et } BF = FC = BG + GF = \dots + \dots = \dots$$

$$\text{donc } BC^2 = \dots + \dots = \dots$$

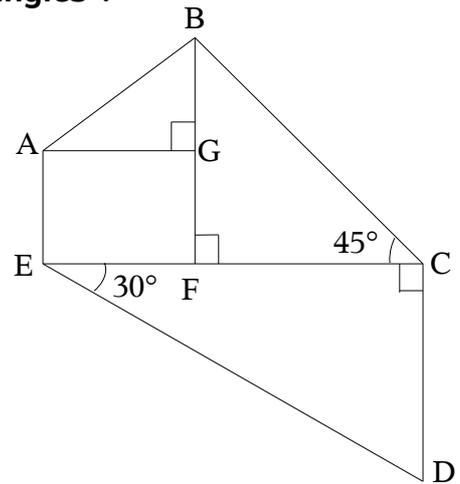
$$\text{d'où } BC = \sqrt{\dots} \approx \dots \text{ cm.}$$

- Calcul de CD : **On applique la propriété de Pythagore dans le triangle ECD rectangle en C et demi-équilatéral :**

$$ED^2 = \dots + CD^2 \text{ et } CE = CF + FE = \dots + \dots = \dots ; ED = 2 CD.$$

$$\text{donc } (2 CD)^2 = \dots + CD^2 \text{ d'où } \dots = \dots + CD^2 \Rightarrow \dots - \dots = \dots \text{ ou } \dots = \dots ;$$

$$CD^2 = \frac{\dots}{\dots} \Rightarrow CD = \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} \approx \dots \text{ cm.}$$

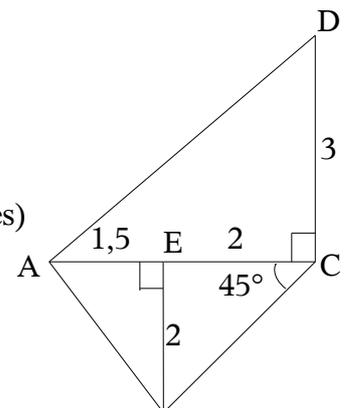


Applications

Exercice 1

On se propose d'étudier la pièce représentée ci-contre (cotes en mètres).

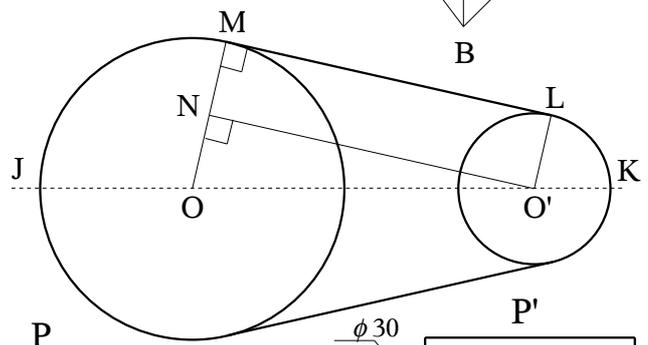
1. Calculez les longueurs AB , BC et DA (résultats à 0,01 m près)
2. Calculez les angles \widehat{ABC} , \widehat{CDA} et \widehat{DAB} (résultats à 0,1 ° près)
3. Calculez l'aire de cette pièce.



Exercice 2

Calculez la longueur (au mm près) de la courroie reliant les deux poulies P et P' du schéma ci-contre.

On donne $OO' = 180$ mm, ϕ de $P = 160$ mm et ϕ de $P' = 80$ mm.



Exercice 3

On utilise une cote sur pige (diamètre 30 mm).

1. Calculez OI ; en déduire IJ .
 2. Calculez KI .
 3. En déduire JK , puis x .
- Les cotes sont exprimées en mm.

