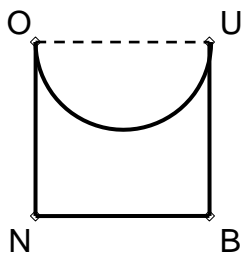




➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Périmètre complexe.



Sur la figure complexe ci-contre, le quadrilatère NOUB est un carré de périmètre 24 cm.

L'arc  $\widehat{OU}$  est un demi-cercle de diamètre [OU].

1. Calculer la longueur OU. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur } OU &= \frac{\mathcal{P}(\text{Carré } NOUB)}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{24}{4} \\ &= 6 \text{ cm.} \end{aligned}$$

*Le carré NOUB mesure 6 cm de côté.*

*C'est la longueur du segment [OU] et non la longueur de l'arc  $\widehat{OU}$  que l'on demande de calculer !*

2. Calculer le périmètre de la figure. (**valeur exacte en cm seulement demandée**). (..... / 2 pts)

1<sup>ère</sup> manière :

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{figure}) &= UB + BN + NO + \mathcal{L}(\widehat{\text{demi-cercle } OU}) \\ &= UB + BN + NO + \frac{\pi \times \text{diamètre}}{2} \\ &= 6 + 6 + 6 + \frac{\pi \times 6}{2} \\ &= 18 + 3\pi \end{aligned}$$

*Le périmètre de la figure est exactement de  $18 + 3\pi$  cm.*

2<sup>ème</sup> manière :

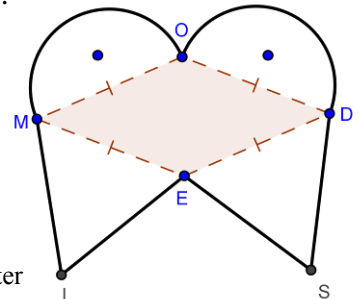
$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{jardin}) &= \mathcal{P}(\text{Carré } NOUB) + \mathcal{L}(\widehat{\text{demi-cercle } OU}) - OU \\ &= 24 \text{ cm} + 3\pi - 6 \\ &= 18 \text{ cm} + 3\pi \end{aligned}$$

*La 1<sup>ère</sup> manière est facile mais longue ; la 2<sup>ème</sup> manière est plus courte mais plus risquée car il ne faut pas oublier d'enlever la longueur OU.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 5 points) : Périmètre complexe, le retour.

Vet-Maths, un fabricant de tee-shirts branchés va lancer en série limitée un modèle avec le motif codé ci-contre.

- Les arcs  $\widehat{MO}$  et  $\widehat{OD}$  sont des demi-cercles.
- Les triangles DES et MEL sont équilatéraux et de périmètre 30 cm.



1. Calculer la longueur DE. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur } DE &= \frac{\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral } DES)}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{30}{3} \\ &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

*Les triangles DES et MEL mesurent 10 cm de côtés.*

2. Quelle est la nature de MODE ? Justifier. (..... / 1 pt)

*D'après le codage, le quadrilatère MODE a ses 4 côtés de même longueur. Donc MODE est un losange.*

*N'inventez pas d'hypothèses : pas de parallèles, ou d'histoire de diagonales ou d'angle droit, on n'en sait rien !*

3. Calculer le périmètre de MODE. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Losange } MODE) &= 4 \times DE \\ &= 4 \times 10 \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

*Le losange MODE a pour périmètre 40 cm.*

4. Le fabricant a décidé d'éditer une série ultra-collector de ce tee-shirt avec des clous sur tout le pourtour (*la frontière*) du motif. Quelle est la longueur du pourtour de ce motif ? (Valeur exacte puis valeur approchée à l'unité en prenant  $\pi \approx 3$ ). (..... / 2 pts)

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Motif}) &= \widehat{MO} + \widehat{OD} + DS + SE + EL + LM \\ &= \frac{\pi \times MO}{2} + \frac{\pi \times OD}{2} + DS + SE + EL + LM \\ &= 5\pi + 5\pi + 10 + 10 + 10 + 10 \\ &= 10\pi + 40 \text{ cm valeur exacte} \\ &\approx 10 \times 3 + 40 \\ &\approx 30 + 40 \\ &\approx 70 \text{ cm valeur approchée} \end{aligned}$$

*à l'unité.*

*La longueur du motif est exactement de  $10\pi + 40$  cm soit à peu près 70 cm (à l'unité).*

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) : Construction de polygones.

Après avoir fait un croquis complet et lisible, construire les deux figures suivantes (traits de construction visibles) :

Le quadrilatère ABCD tel que : (..... / 1,5 pts)

$AB = 5\text{ cm}$   $BC = 3\text{ cm}$   $\widehat{ABC} = 90^\circ$   $\widehat{BCD} = 120^\circ$   $\widehat{BAD} = 70^\circ$

Le triangle CEF isocèle en C tel que : (..... / 1,5 pts)

$CE = 5\text{ cm}$  et  $\widehat{ECF} = 40^\circ$ .

*CROQUIS COMPLET ET LISIBLE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !*

*CROQUIS COMPLET ET LISIBLE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !*

Plan de construction.

Plan de construction.

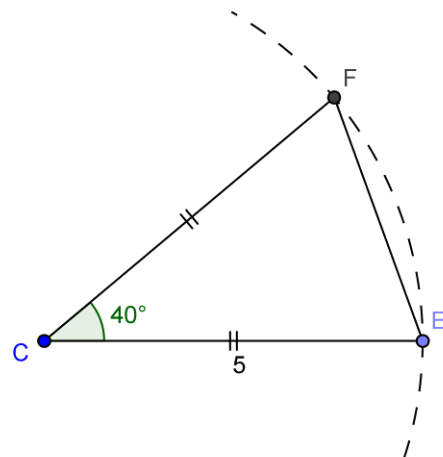
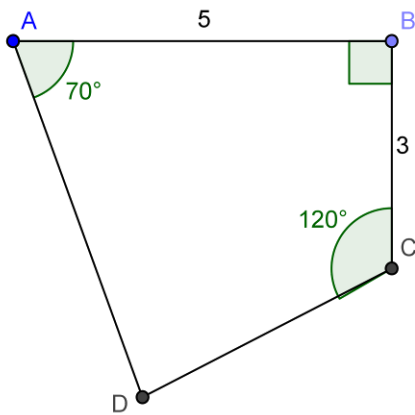
- ① Tracer le segment [AB] de longueur 5 cm.
- ② Tracer la perpendiculaire à [AB] passant par B.
- ③ Sur cette perpendiculaire, placer le point C tel que  $BC = 3\text{ cm}$ .

- ① Tracer le segment [CE] de longueur 5 cm.
- ② Tracer une demi-droite d'origine C et qui fait un angle de  $40^\circ$  avec le segment [CE].

- ④ Construire les angles  $\widehat{C}$  et  $\widehat{A}$  tels que :  
 $\widehat{C} = 120^\circ$  et  $\widehat{A} = 70^\circ$ .

- ③ Tracer le cercle de centre C et de rayon 5 cm. Il coupe la demi-droite précédente en le point F.
- ④ On termine de tracer le triangle CEF qui, par construction, est isocèle en C.

Leur intersection est le point D.

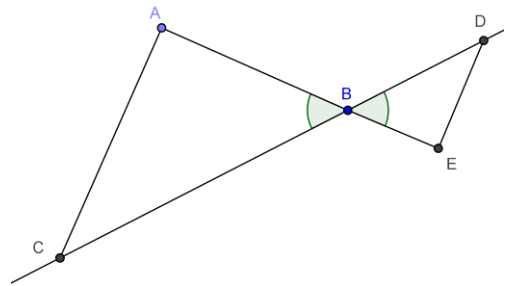


**REPORTEZ LES MESURES ET LE CODAGE SUR VOS FIGURES FINALES !**

➤ Exercice n° 6 (..... / 6 points) : Reproduction de figure ; Calcul d'angles.

Sur la figure réduite ci-contre, on sait que :

- Les points C, B et D sont alignés.
- Le triangle ABC est rectangle en A.
- $AB = 4 \text{ cm}$      $BD = 3 \text{ cm}$
- $\widehat{BED} = 90^\circ$      $\widehat{ABC} = 51^\circ$      $\widehat{DBE} = 50^\circ$



1. **Compléter le schéma** puis refaire la figure en vraie grandeur. (..... / 1,5 + 1,5 pts)

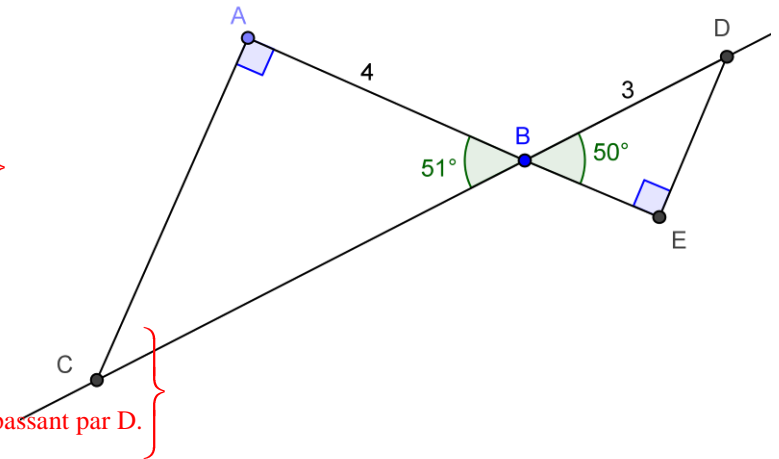
Plan de construction

On construit d'abord le triangle CAB rectangle en A.

- ① On trace [AB] de longueur 4 cm.
- ② On trace l'angle  $\widehat{ABC}$  tel que  $\widehat{ABC} = 51^\circ$ .
- ③ On trace la perpendiculaire à [AB] passant par A. Cette perpendiculaire coupe l'angle en le point C.
- ④ On trace [AC] et [BC].

Puis on construit le triangle BDE rectangle en E.

- ⑤ On prolonge [BC] et on place D à 3 cm de B.
- ⑥ On trace l'angle  $\widehat{DBE}$  tel que  $\widehat{DBE} = 50^\circ$ .
- ⑦ On trace la perpendiculaire au 2<sup>ème</sup> côté de l'angle passant par D. Cette perpendiculaire recoupe l'angle en le point E.



2. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ABD}$ .  
(..... / 1 pt)

Puisque C, B et D sont alignés, alors  $\widehat{CBD} = 180^\circ$ .

$$\begin{aligned} \widehat{ABD} &= \widehat{CBD} - \widehat{ABC} \\ &= 180^\circ - 51^\circ \\ &= 129^\circ \end{aligned}$$

3. Les points A, B et E sont-ils alignés ? Justifier par un calcul. (..... / 1 + 1 pts)

$$\begin{aligned} \widehat{ABE} &= \widehat{ABD} + \widehat{DBE} \\ &= 129^\circ + 50^\circ \\ &= 179^\circ \end{aligned}$$

Puisque  $\widehat{ABE} = 179^\circ \neq 180^\circ$ , alors les points A, B et E ne sont pas alignés.