



4. Mesure de l'angle  $\widehat{ECF}$

$$\widehat{ECF} = 90 - 60 = 30^\circ$$

5. Calcul de la cote EF

$$\tan 30^\circ = \frac{EF}{0,90} \Rightarrow EF = 0,90 \times \tan 30 = 0,52 \text{ m}$$

6. Aire du triangle ECF

$$A_{ECF} = \frac{0,90 \times 0,52}{2} = 0,23 \text{ m}^2$$

7. Nature du quadrilatère CFGB

*CFGB est un quadrilatère dont 2 cotés ne sont pas // : CFGB est un trapèze.*

8. Calcul de CB

$$CB = 4,45 - 0,90 - 0,43 = 3,12 \text{ m}$$

9. Aire du triangle BAG, aire du quadrilatère CFGB

$$A_{BAG} = \frac{2,46 \times 0,43}{2} = 0,53 \text{ m}^2$$

$$A_{CFGB} = \frac{(2,46 + 0,90) \times 3,12}{2} = 5,24 \text{ m}^2$$

10. Déterminer l'aire totale de la voile.

$$A = A_{DCE} + A_{ECF} + A_{BAG} + A_{CFGB} = 0,42 + 0,23 + 0,53 + 5,24 = 6,42 \text{ m}^2$$

## Exercice 2

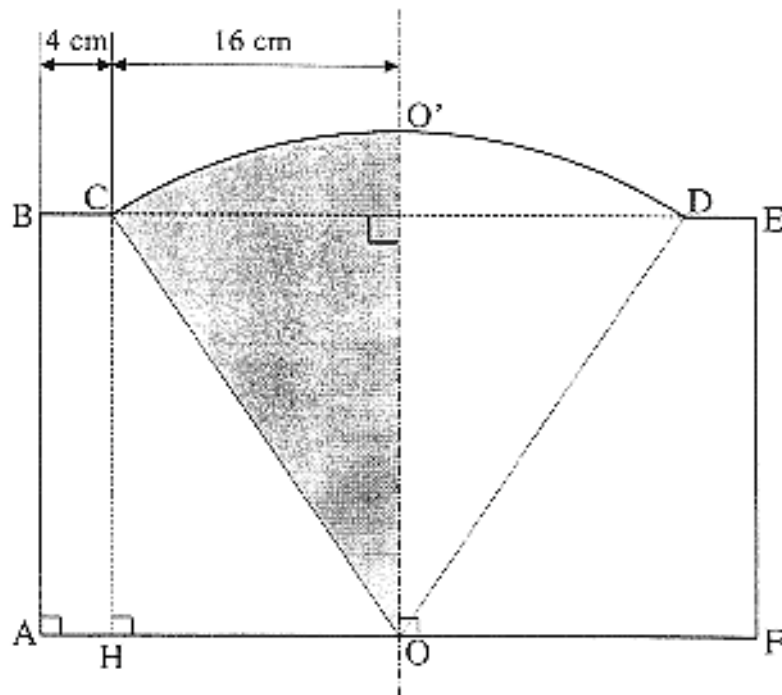


figure 1

1. Calcul de la cote CH et AB

Dans le triangle CHO :

$$OC^2 = OH^2 + CH^2$$

$$CH = \sqrt{OC^2 - OH^2}$$

$$CH = \sqrt{29,7^2 - 16^2}$$

$$CH \cong 25 \text{ cm} \Rightarrow AB = CH = 25 \text{ cm}$$

2. Aire du quadrilatère ABCO

$$A_{ABCO} = \frac{((16 + 4) + 4) \times 25}{2} = 300 \text{ cm}^2$$

3. Mesure de l'angle  $\widehat{HOC}$ . Mesure de l'angle  $\widehat{COO'}$

$$\cos \widehat{HOC} = \frac{16}{29,7} = 0,539 \Rightarrow \widehat{HOC} = 57,4^\circ \Rightarrow \widehat{COO'} = 90 - 57,4 = 32,6^\circ$$

4. L'aire du secteur circulaire

$$A = \frac{\pi R^2 \alpha}{360} = \frac{3,14 \times 29,7^2 \times 32,6}{360} = 251 \text{ cm}^2$$

Déduire des résultats précédents l'aire totale de la plaque de rue.

$$A = 300 \times 2 + 251 \times 2 = 1102 \text{ cm}^2$$

### Exercice 3

1. a) Longueur du segment [EN]

*Dans le triangle NME :*

$$EN^2 = MN^2 + ME^2$$

$$EN = \sqrt{26^2 + 60^2}$$

$$EN \cong 65 \text{ cm}$$

b) Valeur de l'angle  $\widehat{MNE}$

$$\tan \widehat{MNE} = \frac{60}{26} = 2,307 \Rightarrow \widehat{MNE} = 67^\circ$$

c) [EN] dans le rectangle MNCE

*Le segment [EN] représente la diagonale du rectangle*

d) Calcul de la longueur du rayon [ES]

$$ES = \frac{CE}{2} = \frac{26}{2} = 13 \text{ cm}$$

e) Longueur du segment [AH]

$$AH = AS + SH = 60 + 13 = 73 \text{ cm}$$

2. a) Calcul de l'aire  $A_1$

$$A_1 = \frac{3,14 \times 13^2}{2} = 265 \text{ cm}^2$$

b) Calcul de l'aire  $A_2$

$$A_2 = 60 \times 26 = 1560 \text{ cm}^2$$

c) L'aire A du patron de la manche

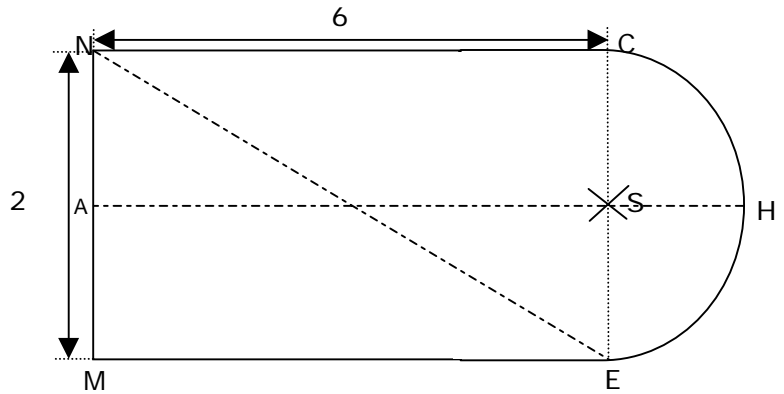
$$A = 1560 + 265 = 1825 \text{ cm}^2 = 0,18 \text{ m}^2$$

d) Calcul du nombre de patrons.

*Chaque manche doit être entourée 2 cm de tissu supplémentaire*

$$\text{En long : } \frac{470}{(73 + (2 \times 2))} = 6,1 \Rightarrow \text{on peut mettre 6 manches}$$

$$\text{En hauteur : } \frac{150}{(26 + (2 \times 2))} = 5 \Rightarrow \text{on peut mettre 5 manches}$$



## Exercice 4

1. Calcul de la longueur OP dans les cas particuliers suivants :
- a) Le point M est en A

$$OP = OA + AP = 3 + 7 = 10 \text{ cm}$$

- b) Le point M est en B

Dans le triangle rectangle en O :

$$MP^2 = OB^2 + OP^2$$

$$OP = \sqrt{MP^2 - OB^2}$$

$$OP = \sqrt{7^2 - 3^2}$$

$$OP = 6,3 \text{ cm}$$

- c) Le point M est en A'

$$OP = MP - OA' = 7 - 3 = 4 \text{ cm}$$

2. Course du piston

$$OP_{\max} - OP_{\min} = 10 - 4 = 6 \text{ cm}$$

3. a) Calcul de OH

$$\cos 60 = \frac{OH}{OM} \Rightarrow OH = 3 \times \cos 60 = 1,5 \text{ cm}$$

- b) Calcul de HM et HP

Dans le triangle MHO :  $OM^2 = OH^2 + HM^2$

$$HM = \sqrt{OM^2 - OH^2}$$

$$HM = \sqrt{3^2 - 1,5^2}$$

$$HM = 2,6 \text{ cm}$$

- c) OP

$$OP = OH + HP = 1,5 + 6,5 = 8 \text{ cm}$$

4. Calcul de OP :

- a) pour  $\alpha = 120^\circ$

$$OP = 3 \cos 120 + \sqrt{49 - 9 \sin^2 120} = 5 \text{ cm}$$

- b) pour  $\alpha = 150^\circ$

$$OP = 3 \cos 150 + \sqrt{49 - 9 \sin^2 150} = 4,24 \text{ cm}$$

