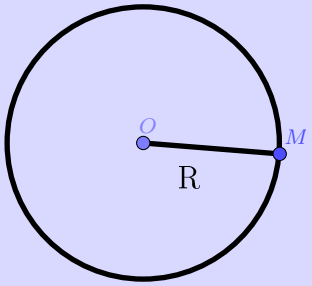
Calcul de longueurs

Propriété 1 :

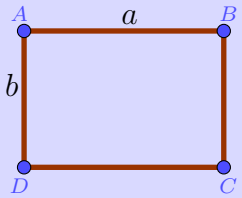
Définition Périmètre : Longueur de la ligne qui délimite les contours d'une surface.
Exemple :

Périmètre d'un cercle de rayon R :



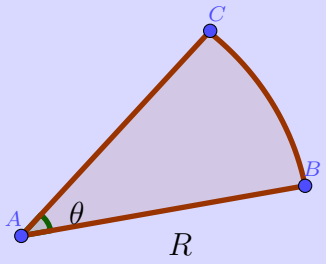
On a $p =$ .....

Périmètre d'un rectangle :



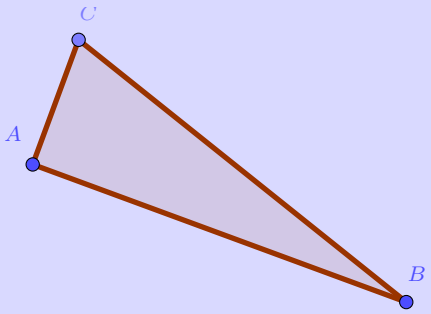
On a $p =$ .....

Longueur d'un arc de cercle :



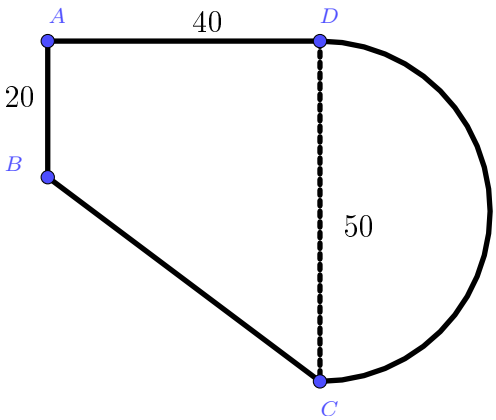
La longueur de l'arc est : $l =$ .....

Théorème de Pythagore : Dans un triangle rectangle ABC rectangle en A

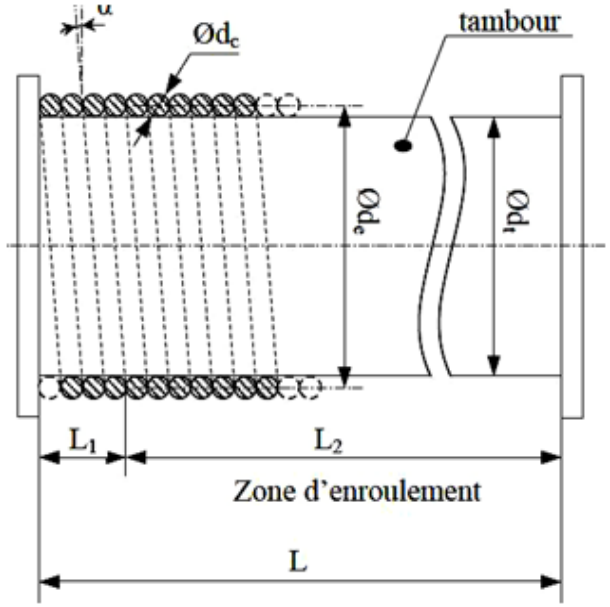


On a $BC^2 =$ .....

Exercice 1 : Déterminer le périmètre de la figure suivante :



Exercice 2 : On considère un câble enroulé dans un tambour d'un treuil.



Hypothèses :

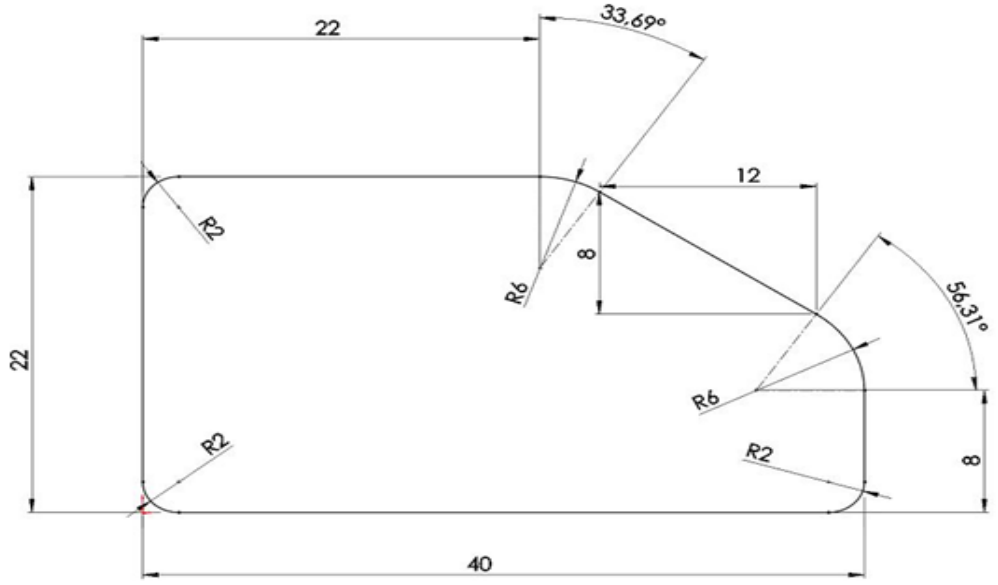
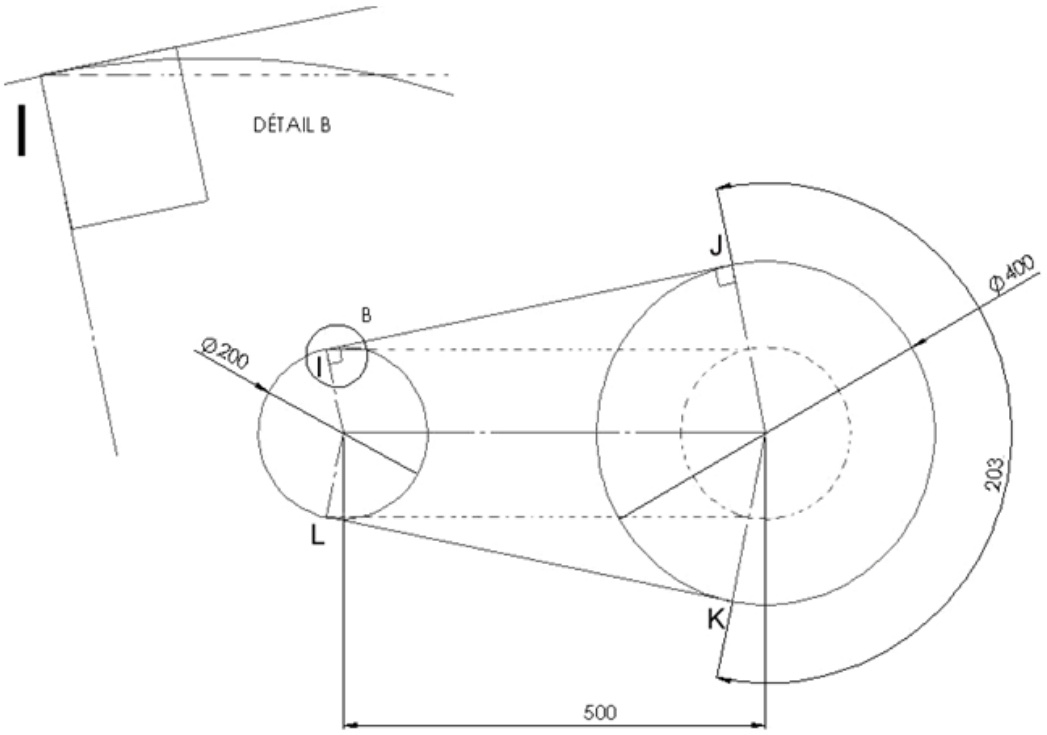
- Nécessité d'un enroulement de câble minimum (non utilisable) correspond à la distance L_1.
- L'inclinaison *alpha* du câble est négligé.
- Pour un tour de tambour, la longueur de câble enroulée correspond au périmètre d'un cercle de diamètre d_e (fibre neutre du câble).
- Le câble est parfaitement juxtaposé lors de l'enroulement.

Données géométriques :

- diamètre du câble, $d_c = 6\ mm$;
- diamètre du tambour, $d_c = 70\ mm$;
- longueur du tambour, $L = 350\ mm$;
- $L_1 = 24\ mm$.

1. Déterminer le nombre de tours de câble n dans la zone d'enroulement (longueur L_2).
2. Déterminer la longueur de câble L_{max} que le tambour peut enrouler dans la zone d'enroulement.

Exercice 3 : Le schéma ci-dessous représente le parcours d'un chariot autonome filoguidé. La vitesse moyenne du chariot est de 50 cm/s. Déterminer la longueur du parcours et en déduire le temps de parcours. Les distances sont exprimées en mètres.



Exercice 4 : Le dessin ci-dessous représente une transmission par courroie. On distingue les points I, J, K et L points où la courroie quitte respectivement les deux poulies. L'entraxe est de 500 mm. La grande poulie a un diamètre de 400 mm alors que la petite poulie a elle un diamètre de 200 mm. L'angle d'enroulement sur la grande poulie est de 203 ° et donc l'angle d'enroulement sur la petite est de 157 °.
Afin de commander la bonne courroie, il vous faut déterminer la longueur totale de la courroie en détaillant chaque tronçon.