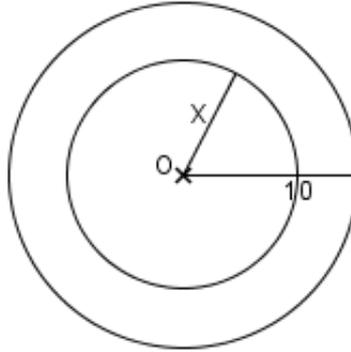


Module 12 : Fonctions affines, longueurs, périmètre et surface.

Exercice :

On considère un disque de centre O et de rayon 10 cm.

A l'intérieur de ce disque, on découpe un disque de centre O et de rayon x cm.



1. Donner un encadrement de x .
2. **Partie 1 :** On note $p(x)$ le périmètre, en cm, du cercle de centre O et de rayon x .
 - (a) Sans faire de calcul, donner le sens de variation de la fonction p .
 - (b) Exprimer $p(x)$ en fonction de x .
 - (c) Dresser le tableau de variation de p sur $[0; 10]$.
 - (d) Tracer Δ_p la courbe représentative de p dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Partie 2 : On note $d(x)$ la largeur, en cm, de la couronne après découpage.

- (a) Sans faire de calcul, donner le sens de variation de la fonction d .
- (b) Exprimer $d(x)$ en fonction de x .
- (c) Dresser le tableau de variation de d sur $[0; 10]$.
- (d) Tracer Δ_d la courbe représentative de d dans le même repère que précédemment.

Partie 3 : On note $A(x)$ l'aire, en cm^2 , de la couronne après découpage.

- (a) Sans faire de calcul, donner le sens de variation de la fonction A .
- (b) Démontrer que $A(x) = -\pi x^2 + 100\pi$
- (c) Sans faire de calcul, dire quel est le maximum de A .
- (d) Démontrer votre réponse précédente, par un calcul.
- (e) Étudier les variations de A sur l'intervalle $[0; 10]$.
- (f) Tracer Δ_A la courbe représentative de A dans le même repère que précédemment.