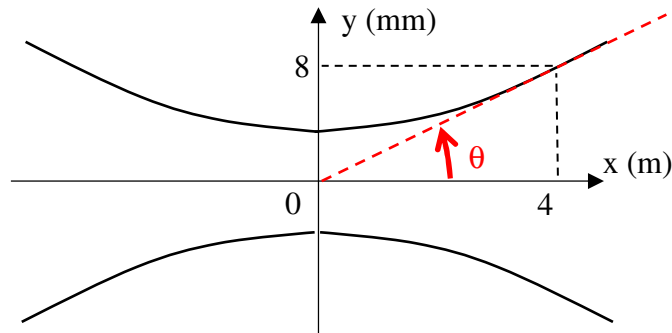


6.7 Laser-Exercice 1

Un laser à CO₂ a une longueur d'onde $\lambda = 10,2 \mu\text{m}$. Le faisceau gaussien a l'allure ci-dessous.



a-Donner le rayon w_0 du waist.

b-Déterminer la longueur de Rayleigh.

c-Donner le diamètre de la tache laser sur un écran à 10 m.

d-Dans quel domaine le laser émet-il ?

a-On a : $\tan \theta = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{4} = 2 \cdot 10^{-3} \ll 1 \Rightarrow \theta \approx 2 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$

Or : $\theta = \frac{\lambda}{\pi w_0} \Rightarrow w_0 = \frac{\lambda}{\pi \theta}$ A.N : $w_0 = 1,6 \text{ mm}$

b-On a : $L_R = \frac{\pi w_0^2}{\lambda}$ A.N : $L_R = 0,81 \text{ m}$

c-On a : $\tan \theta = \frac{d}{10}$ où d est le diamètre de la tache

d'où : $d = 4 \text{ cm}$

d-I.R