

1 Calcular la longitud del arco de la parábola $y = 4 - x^2$ que se encuentra por encima del eje OX .

2 Una vara de 5m de longitud se encuentra situada a 1m de un foco de calor (ver Figura (1)), de forma que la temperatura de cada punto varía con la distancia al foco, según la relación $T(x) = 50 + \frac{1}{1+x^2}$. ¿Cuál es la temperatura media de la vara? ¿A qué distancia del foco de calor se alcanza dicha temperatura?

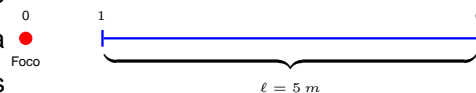


Figura 1: Vara y foco de calor

3 Calcular el volumen de un cuerpo cuya forma está determinada del siguiente modo: la sección del cuerpo por el plano $z = 0$ está limitada por las rectas $y = x$, $x = 1$, y el arco de la parábola $y = -\sqrt{x}$, su sección por el plano $x = t$ ($0 < t \leq 1$) es un círculo de centro el punto P_t de coordenadas $\left(t, \frac{t-\sqrt{t}}{2}, 0\right)$.