

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?

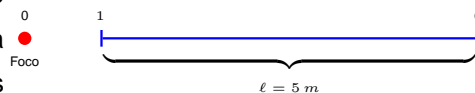


Figura 1: Vara y foco de calor

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  $\left(t, \frac{t-\sqrt{t}}{2}, 0\right)$ .