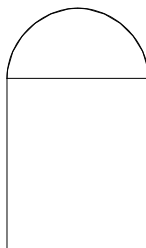


MATEMÁTICAS II
TEMA 4: FUNCIONES

- Junio, Ejercicio 1

emestrada

Una ventana tiene forma de rectángulo y está coronada por un semicírculo. Sabiendo que el perímetro de la ventana mide 8 metros, halla las dimensiones de la ventana que permitan la mayor entrada de luz.



MATEMÁTICAS II. 2026. JUNIO. EJERCICIO 1

R E S O L U C I Ó N



a) Función que queremos que sea máximo: $S_{\max} = 2r y + \frac{\pi r^2}{2}$

b) Relación entre las variables: $8 = 2r + 2y + \pi r \Rightarrow y = \frac{8 - 2r - \pi r}{2}$

c) Expresamos la función que queremos que sea máximo con una sola variable.

$$S_{\max} = 2r y + \frac{\pi r^2}{2} = 2r \left(\frac{8 - 2r - \pi r}{2} \right) + \frac{\pi r^2}{2} = \frac{16r - 4r^2 - \pi r^2}{2}$$

d) Derivamos e igualamos a cero

$$S' = \frac{16 - 8r - 2\pi r}{2} = 0 \Rightarrow r = \frac{16}{8 + 2\pi} = 1'12$$

e) Comprobamos que corresponde a un máximo

$$S'' = \frac{-8 - 2\pi}{2} < 0 \Rightarrow \text{Máximo}$$

Luego, las dimensiones son: $r = 1'12m$; $y = 1'12m$