

### Problema n.º5: PROYECTANDO EL DISTRITO (Problema CASIO)

Whax es el promotor de un nuevo distrito comercial en la ciudad de Elhendel. Este distrito tendrá una forma rectangular y será atravesado por el canal de la ciudad, formado por dos semicircunferencias, que tiene una longitud de 15,20 kilómetros de longitud, tal y como muestra el siguiente mapa.

Su compañero, Weyn, quiere averiguar cuál será el perímetro del distrito, para poder hacer algunos cálculos más.

Calcula el perímetro del nuevo distrito comercial de Elhendel.

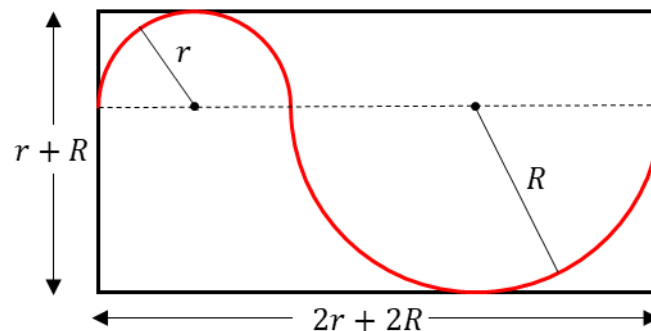
**Explica cómo has descubierto tus respuestas.**



#### RESOLUCIÓN:

Llamamos  $r$  y  $R$  a los radios menor y mayor de las dos semicircunferencias que forman el canal de la ciudad. Tal y como muestra la figura adjunta, la base del rectángulo mide  $2r + 2R$  y su altura,  $r + R$ . Nos piden el perímetro del distrito, esto es, el perímetro del rectángulo, que será:

$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot \text{Base} + 2 \cdot \text{Altura} = 2 \cdot (r + R) + 2(2r + 2R) = 2r + 2R + 4r + 4R = \\ &= 6r + 6R = 6(r + R) \end{aligned}$$



Nuestro objetivo pues es hallar  $r + R$ . Para ello utilizamos el dato que nos falta, que la longitud del canal es de 15,2 km. Como la longitud de una circunferencia es  $2\pi r$ , la longitud de la semicircunferencia será:  $\pi r$ . Así:

$$L_{total} = L_1 + L_2 \Rightarrow 15,2 = \pi r + \pi R \Rightarrow 15,2 = \pi(r + R)$$

Despejando de esta última igualdad  $r + R$ :

$$r + R = \frac{15,2}{\pi} = 4,8383 \dots km$$

$$P = 6(r + R) = 6 \cdot \frac{15,2}{\pi} \approx 29,0298616 \dots km$$

Redondeando a las milésimas, tenemos que el perímetro del distrito es 29,030 km, es decir 29030 m.