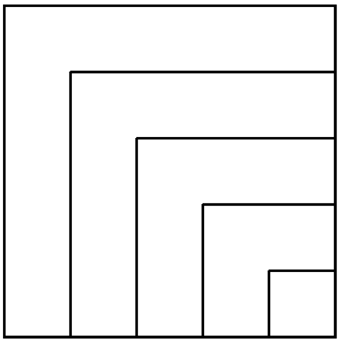
Cuestión **A**.



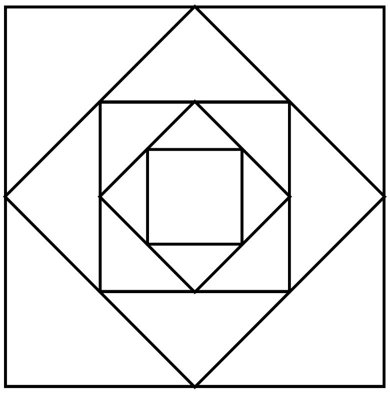
El perímetro del cuadrado exterior es $4 \cdot 2 = 8$

Las escuadras mayor y menor tienen una longitud equivalente a dos lados de cuadrado, esto es $2 \cdot 2 = 4$

Y lo mismo ocurre con las dos escuadras intermedias.

En total se requieren $\underline{\mathbf{L_A = 8 + 4 + 4 = 16\ m.}}$

Cuestión **B**.



El perímetro de cada cuadrado por orden de tamaño, de fuera hacia dentro, es:

Del grande: $\mathbf{P_1 = 4 \cdot \ell_1 = 4 \cdot 2 = 8}$

Del segundo: $\mathbf{P_2 = 4 \cdot \ell_2 = 4\sqrt{2}}$

Del tercero: $\mathbf{P_3 = 4 \cdot \ell_3 = 4 \cdot 1 = 4}$

Del cuarto: $\mathbf{P_4 = 4 \cdot \ell_4 = 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}}$

Del quinto: $\mathbf{P_5 = 4 \cdot \ell_5 = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2}$

En total: $\underline{\mathbf{L_B = 14 + 6\sqrt{2} \approx 22'485\,m.}}$

Cuestión **C**.

Si unimos los centros de los cuatro círculos menores tenemos un cuadrado de lado $\mathbf{2r}$ y diagonal $\mathbf{2 - 2r}$.

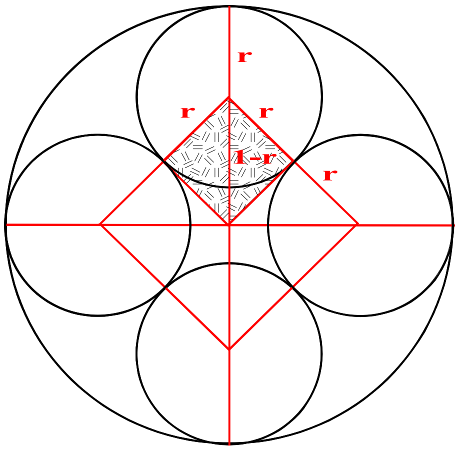
Fijémonos en la cuarta parte de este cuadrado, un cuadradito de lado el propio radio $\mathbf{r}$.

La diagonal de este cuadradito es, por un lado, $\mathbf{1 - r}$ y, por otro, $\mathbf{r\sqrt{2}}$

$$\mathbf{1 - r = r\sqrt{2} \quad \rightarrow \quad r = \frac{1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2} - 1}$$

Luego: $\mathbf{L_C = 2\pi + 4 \cdot 2\pi r = 2\pi(1 + 4r)}$

$$\underline{\mathbf{L_C = 2\pi(4\sqrt{2} - 3) \approx 16'693\,m}}$$



Cuestión **D**.

Unimos los centros de un círculo de cada tamaño y tenemos el triángulo rectángulo de la figura

$$\mathbf{(r + 0'5)^2 = 0'5^2 + (1 - r)^2 \quad \rightarrow \quad r = 1 - 2r}$$

$$\mathbf{r = \frac{1}{3} = 0'\hat{3}}$$

Luego: $\mathbf{L_D = 2\pi + 2 \cdot 2\pi 0'5 + 2 \cdot 2\pi 0'\hat{3}}$

$$\underline{\mathbf{L_D = \frac{16}{3}\pi \approx 16'755\,m}}$$