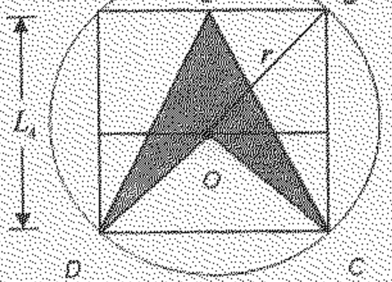
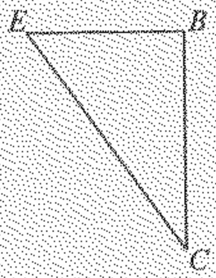
b) El cuadrado $ABCD$ está inscrito en una circunferencia de centro O y radio r. Si E es el punto medio de $\overline{AB}$, calcule el perímetro de la región sombreada.



En el cuadrado inscrito, se cumple:

$$L_4 = \sqrt{2}r$$



$$\overline{BC} = L_4 = \sqrt{2}r$$

$$\overline{EB} = \frac{L_4}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}r$$

$$\overline{EC} = \sqrt{\left(\overline{EB}\right)^2 + \left(\overline{AC}\right)^2}$$

$$\overline{EC} = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}r\right)^2 + \left(\sqrt{2}r\right)^2} = \sqrt{\frac{r^2}{2} + 2r^2} = \frac{\sqrt{10}}{2}r$$

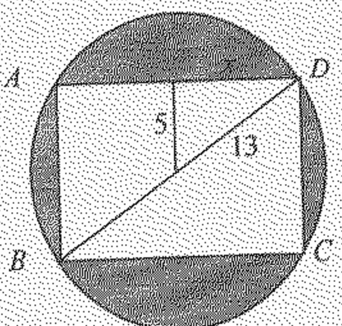
$$\overline{DE} = \overline{EC}$$

$$\overline{CO} = \overline{DO} = r$$

$$\begin{aligned} Perimetro &= \overline{DE} + \overline{EC} + \overline{CO} + \overline{DO} \\ &= 2\overline{DE} + 2\overline{CO} \\ &= 2\left(\frac{\sqrt{10}}{2}r\right) + 2r \end{aligned}$$

$$\underline{Perimetro = \left(\sqrt{10} + 2\right)r}$$

c) Se tiene un rectángulo $ABCD$ inscrito en un círculo. Calcule el área de la región sombreada dado que $\overline{AB}$ y $\overline{BD}$ tienen una longitud de $10cm$ y $26cm$, respectivamente.



$$x = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12cm$$

$$r = \frac{\overline{BD}}{2} = 13cm, \quad b = 2x = 24cm, \quad h = \overline{AB} = 10cm$$

$$A_s = A_{Círculo} - A_{Rectángulo}$$

$$A_s = \pi r^2 - (b)(h)$$

$$A_s = \pi(13)^2 - (24)(10)$$

$$\underline{A_s = (169\pi - 240)cm^2}$$