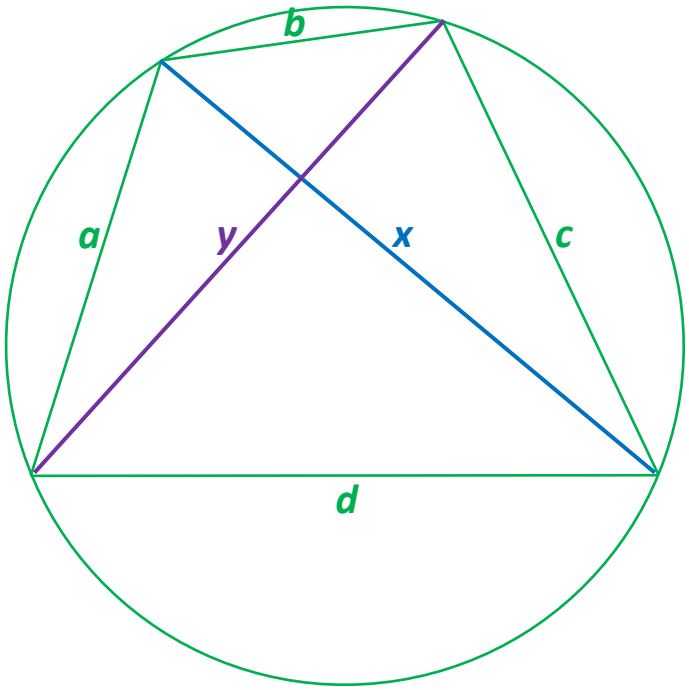
Calcule a medida das diagonais de um quadrilátero inscritível conhecendo a medida dos lados:

$$a = 25, \qquad b = 60, \qquad c = 39, \qquad d = 52$$



Pelo *Teorema de Hiparco*, temos:

$$\frac{x}{y} = \frac{ab + cd}{bc + ad} = h \ \ [eq_1]$$

Pelo *Teorema de Ptolomeu,* temos:

$$xy = ac + bd = p \ \ [eq_2]$$

Fazendo $[eq_1] \cdot [eq_2]$, membro a membro, teremos:

$$x^2 = hp \rightarrow x = \sqrt{hp}$$

Fazendo $[eq_2] \div [eq_1]$, membro a membro, teremos:

$$y^2 = \frac{p}{h} \rightarrow y = \sqrt{\frac{p}{h}}$$

Para $a = 25,\ b = 60,\ c = 39,\ d = 52$, obtemos:

$$h = \frac{3528}{3640} = \frac{63}{65}, \qquad p = 975 + 3120 = 4095$$

Portanto,

$$x = \sqrt{\frac{63}{65} \cdot 4095} = \mathbf{63}, \qquad y = \sqrt{\frac{4095}{63/65}} = \mathbf{65}$$