

Solución al problema de "Calcular M"

Enunciado:

$$\text{Si: } ab = 100$$

$$bc = 200$$

$$ac = 300$$

$$\text{Calcular: } M = (c - a - b)^2$$

Solución:

$$M = (c - a - b)^2 = (c - (a + b))^2 = c^2 + (a + b)^2 - 2c(a + b) = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$$

Pero se tiene que:

$$100 \cdot 300 = ab \cdot ac = a^2 \cdot bc = a^2 \cdot 200 \Leftrightarrow a^2 = 150$$

$$100 \cdot 200 = ab \cdot bc = b^2 \cdot ac = b^2 \cdot 300 \Leftrightarrow b^2 = \frac{200}{3}$$

$$200 \cdot 300 = bc \cdot ac = c^2 \cdot ab = c^2 \cdot 100 \Leftrightarrow c^2 = 600$$

$$\text{Luego: } M = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc = 150 + \frac{200}{3} + 600 + 2 \cdot 100 - 2 \cdot 300 - 2 \cdot 200 = \frac{50}{3}$$

$$\text{Solución: } M = 50/3$$

