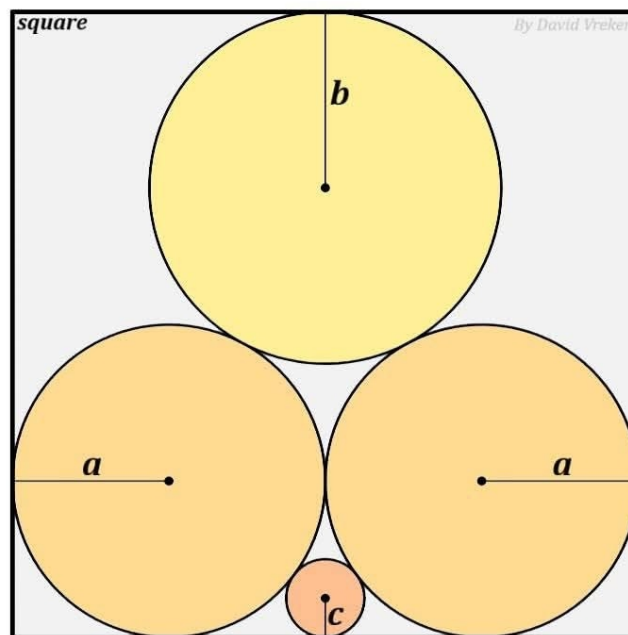


# Solución a "Probar que $a*b$ es $18*c^2$ "

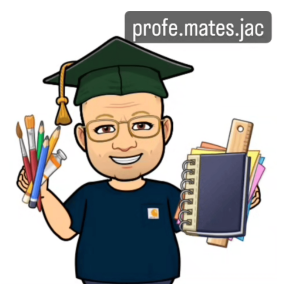
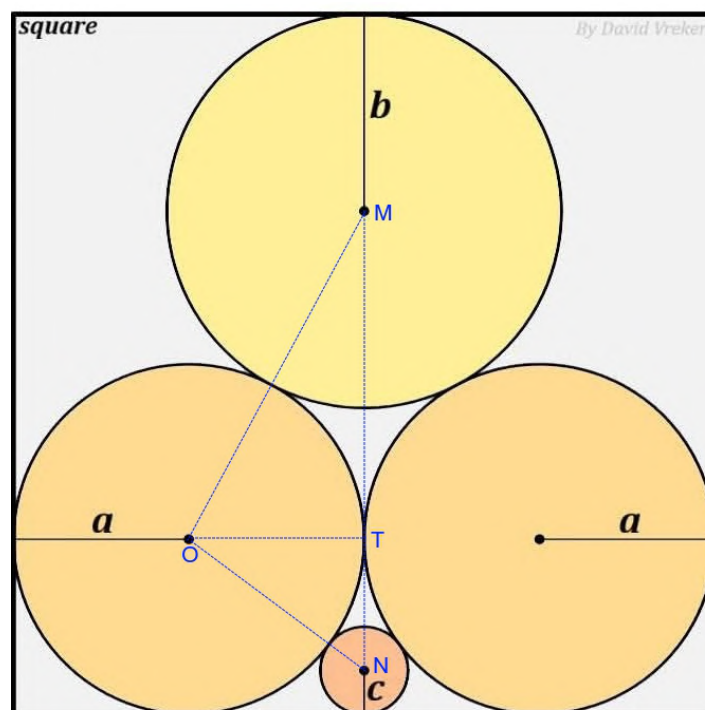
## Enunciado:



Prove:  $ab = 18c^2$

## Solución:

Consideremos la figura con las siguientes consideraciones:



En dicha figura tenemos los triángulos rectángulos  $\triangle OTN$  y  $\triangle OMT$ .

Claramente:  $OM = a + b$ ,  $OT = a$ ,  $ON = a + c$ ,  $TN = a - c$ ; el cuadrado tiene de lado  $4a$   
luego:  $4a = b + MT + a \Leftrightarrow MT = 3a - b$

En el triángulo rectángulo  $\triangle OTN$ :

$$ON^2 = OT^2 + TN^2 \Leftrightarrow (a+c)^2 = a^2 + (a-c)^2 \Leftrightarrow a^2 + 2ac + c^2 = a^2 + a^2 - 2ac + c^2 \Leftrightarrow 2ac = a^2 - 2ac \\ a^2 = 4ac \Leftrightarrow a^2 - 4ac = 0 \Leftrightarrow a(a - 4c) = 0 \Rightarrow a = 4c$$

En el triángulo rectángulo  $\triangle OMT$ :

$$OM^2 = OT^2 + MT^2 \Leftrightarrow (a+b)^2 = a^2 + (3a-b)^2 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2ab = a^2 + 9a^2 - 6ab + b^2 \Leftrightarrow 8ab = 9a^2 \\ 9a^2 - 8ab = 0 \Leftrightarrow a(9a - 8b) = 0 \Rightarrow 9a = 8b \Leftrightarrow b = \frac{9a}{8}$$

Por lo que finalmente:

$$a \cdot b = a \cdot \frac{9a}{8} = \frac{9a^2}{8} = \frac{9 \cdot (4c)^2}{8} = \frac{9 \cdot 16 \cdot c^2}{8} = \frac{144}{8} c^2 = 18c^2 \text{ c.q.d}$$

