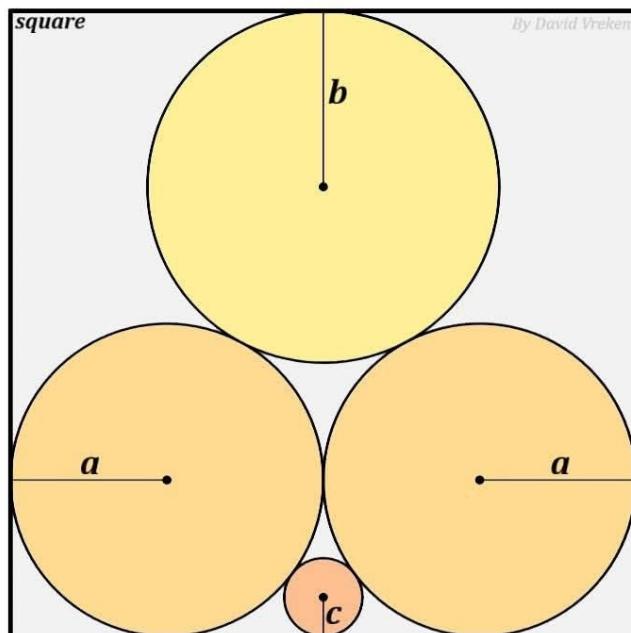


# Solución a “Probar que $a^*b$ es $18*c^2$ ”

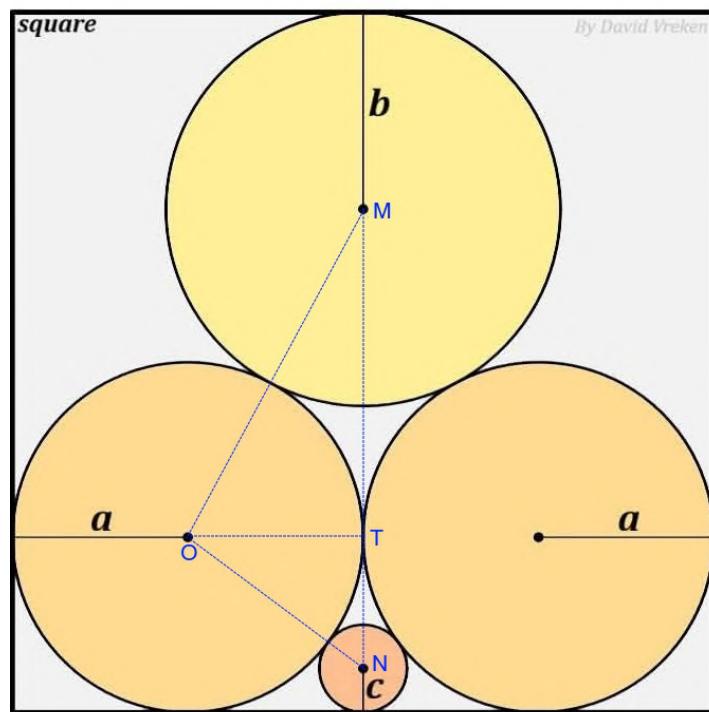
Enunciado:



$$\text{Prove: } ab = 18c^2$$

Solución:

Consideremos la figura con las siguientes consideraciones:



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

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  $\Delta OTN$  :

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

En el triángulo rectángulo  $\Delta OMT$  :

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

Por lo que finalmente:

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

