

démontrer que

$$\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$$

est un nombre entier



----- Q U E S T I O N -----

Démontrer que $\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$ est un nombre entier.

----- R É P O N S E -----

rappel: si le carré d'une expression est un carré parfait, alors l'expression est un nombre entier

~~~~~

$$\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$$

$$(\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}})^2$$

$$= (16 + 6\sqrt{7}) + (16 - 6\sqrt{7}) + 2 \cdot \sqrt{16 + 6\sqrt{7}} \cdot \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$$

$$= 16 + 6\sqrt{7} + 16 - 6\sqrt{7} + 2 \cdot \sqrt{(16 + 6\sqrt{7}) \cdot (16 - 6\sqrt{7})}$$

$$= 32 + 2 \cdot \sqrt{256 - 96\sqrt{7} + 96\sqrt{7} - 252}$$

$$= 32 + 2 \cdot \sqrt{4}$$

$$= 32 + 2 \cdot 2$$

$$= 32 + 4$$

$$= 36$$

$$\sqrt{36} = 6$$

6 est un entier

$\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$  est un entier car son carré (36) est un carré parfait