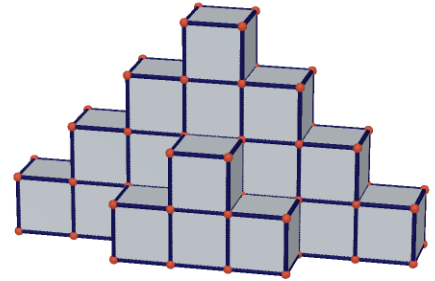




Torre de cubs 2.

Construïm una piràmide de cubs iguals seguint el següent patró:

Construïm la primera amb 4 cubs (veure la figura). Cadascuna de les capes posteriors és més alta que la prèvia dos cubs més alts.

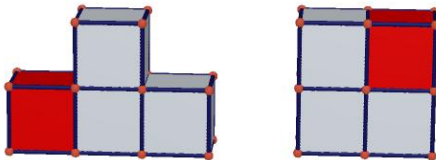


a) Quan arribem a l'alçada de 10 cubs es torna a descendir amb dos cubs de la mateixa manera. Quants cubs utilitzem en total?.

b) Quan arribem a l'alçada de 50 cubs es torna a descendir amb dos cubs de la mateixa manera. Quants cubs utilitzem en total?.

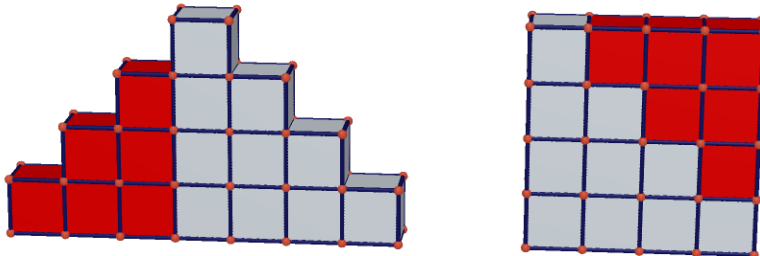
Solució:

Primera fila:



$$4 = 2^2$$

Segona fila:



$$16 = 4^2$$

Les files estan formades pels quadrats dels nombres parells.

a)

Si l'alçada és de 10 cubs el total de cubs utilitzat és la suma dels quadrats dels 5 primers parells consecutius més la suma dels 4 primers parells consecutius.

$$\sum_{x=1}^5 (2x)^2 + \sum_{x=1}^4 (2x)^2 .$$

Utilitzarem la funció de sumes finites de la Casio 991 classwiz.

SHIFT X (2 X) X^2 ► 1 ► 5 ► + SHIFT X (2 X) X^2
► 1 ► 4 =

Ens calen 340 cubs.

b)

Anàlogament:

$$\sum_{x=1}^{25} (2x)^2 + \sum_{x=1}^{24} (2x)^2 .$$

$$\sum_{x=1}^{25} ((2x)^2) + \sum_{x=1}^{24} ((2x)^2) = 41700$$

Ens calen 41700 cubs.