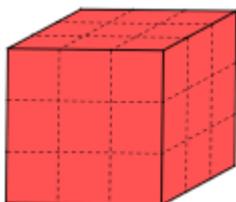




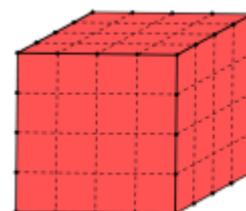
Affettare un cubo



Partiamo da un cubo, coloriamone la superficie esterna di rosso e affettiamolo in cubetti, dividendo ogni spigolo in tre parti uguali, come in figura.

Siete d'accordo che i cubetti in totale sono 27 e che, fra questi, ce n'è uno solo (al centro) che non ha facce rosse, ce ne sono 6 con una sola faccia rossa, 12 con due facce rosse, 8 con tre facce rosse, e nessuno con più di tre facce rosse?

Immaginate ora di affettare il cubo in cubetti partendo da una divisione di ogni spigolo in 4 parti uguali, come nella figura qui a destra:



- quanti cubetti si ottengono in tutto?
- quanti di questi non hanno alcuna faccia rossa?
- quanti ne hanno una sola?
- quanti ne hanno due?
- quanti ne hanno tre?
- quanti ne hanno più di tre?

E come si continua?

Fissiamo un numero n (n è un numero naturale, maggiore di 2, non sappiamo quale), cominciamo a dividere ogni spigolo in n parti uguali, e poi affettiamo il cubo in cubetti partendo da questa suddivisione (come si è fatto nelle due figure per i casi $n=3$ e $n=4$). Come potreste indicare il numero totale dei cubetti? E il numero di quelli che non hanno alcuna faccia rossa? che ne hanno una sola? che ne hanno due? che ne hanno tre? che ne hanno più di tre?