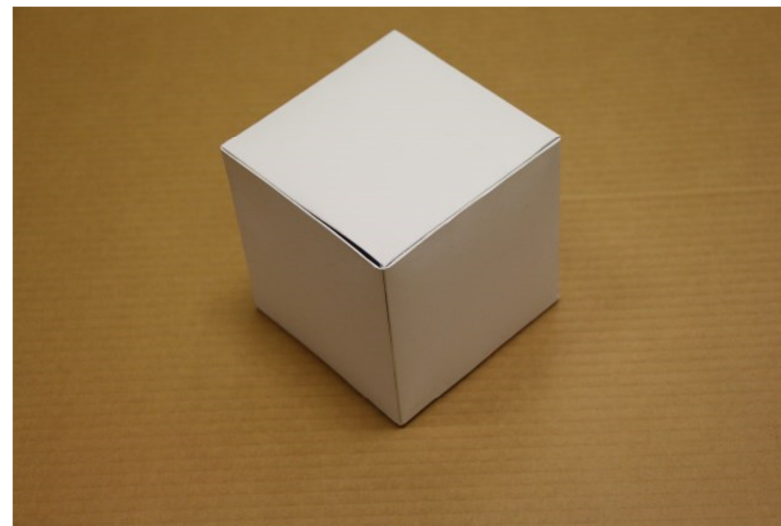


DOMANDA 40

Consideriamo un cubo.



Fissato un suo vertice V , consideriamo il piano π passante per i punti medi degli spigoli del cubo che concorrono in V . Tronchiamo il vertice V del cubo per mezzo del piano π .

Tronchiamo tutti gli altri vertici del cubo in modo analogo.

Otteniamo un poliedro archimedeo chiamato cubottaedro. Quante sono le sue facce? Di che tipo sono le sue facce? Quante di un tipo e quante dell'altro?

RISPOSTA ALLA DOMANDA 40

Il cubottaedro ha 14 facce di cui 8 triangoli equilateri e 6 quadrati.

DIMOSTRAZIONE

In ogni vertice concorrono 3 facce e quindi la sezione del piano π con il cubo è un triangolo. Il triangolo è equilatero perché ogni suo lato, per il teorema di Pitagora ha lunghezza $\frac{\sqrt{2}}{2}a$, dove a è la lunghezza degli spigoli del cubo.

Consideriamo ora una faccia del cubo. Si tratta di un quadrato. Quando tronchiamo i vertici, al quadrato togliamo quattro triangoli rettangoli isosceli. Rimane un quadrilatero. I suoi lati hanno la stessa lunghezza (vedi sopra). I suoi angoli sono retti perché supplementari alla somma di due angoli di 45° . Il quadrilatero è quindi un quadrato.

Dal momento che i vertici del cubo sono 8, il cubottaedro ha 8 triangoli come facce.

Dal momento che le facce del cubo sono 6, il cubottaedro ha 6 quadrati come facce.

