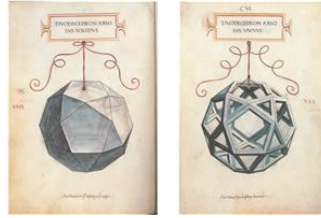




DALLE IMMAGINI AI MODELLI

Scheda 2.05 – Dodecaedro tronco



Poliedro chiamato in latino **Duodecedron abscisus**, in italiano **Dodecaedro tronco**.

Abscisus = tagliato = troncato = tronco.

Descrivete come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro. In particolare calcolatene il numero di facce, vertici e spigoli.

Il dodecaedro tronco è ottenuto dal dodecaedro troncadone i vertici a distanza d , con $d = \frac{1}{2}s$ dove s è la lunghezza degli spigoli del dodecaedro.

Le facce del dodecaedro tronco sono 32, di cui 20 triangoli equilateri, uno per ogni vertice del dodecaedro di partenza e 12 pentagoni, uno per ogni faccia del dodecaedro di partenza.

I vertici del dodecaedro tronco sono $\frac{3 \times 20}{2} = 30$. Infatti ognuno degli 20 vertici del dodecaedro di partenza genera 3 vertici nel dodecaedro tronco. La divisione per 2 deriva dal fatto che ogni vertice del dodecaedro tronco deriva da due vertici del dodecaedro di partenza.

Gli spigoli del dodecaedro tronco sono $\frac{3 \times 20 + 5 \times 12}{2} = 60$. Infatti 3 sono gli spigoli di ognuna delle 20 facce triangolari e 5 sono gli spigoli di ognuna delle 12 facce pentagonali. La divisione per 2 deriva dal fatto che ogni spigolo appartiene a due facce.

Al dodecaedro tronco viene assegnato il simbolo (3,5,3,5). Perché?

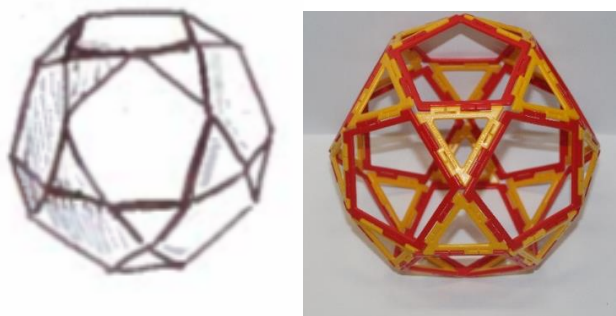
In ogni vertice converge un triangolo, un pentagono, un triangolo, un pentagono.

Di quante tessere avete bisogno per costruire un modello di dodecaedro tronco? Di quali tipi? Quante tessere per ogni tipo?

Venti triangoli equilateri, una per ogni vertice del dodecaedro. Dodici pentagonali regolari, una per ogni faccia del dodecaedro di partenza.

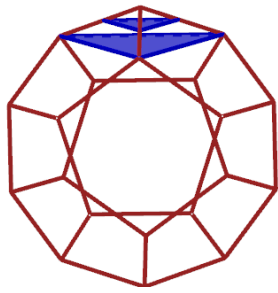
Dopo che avete risposto alle domande, portate la scheda al vostro docente, il quale vi darà le tessere necessarie per costruire il modello.

Costruite un modello di dodecaedro tronco. Fatene un disegno e una foto mettendone in evidenza le proprietà geometriche.



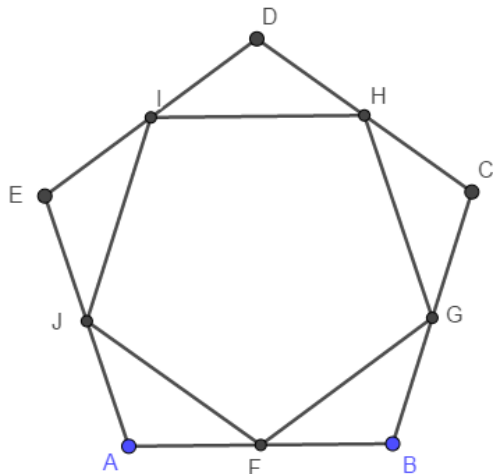
Disegno di un gruppo di studenti della 3D, Liceo Nomentano, A.S. 2019-20

Abbiamo visto nell'introduzione ai poliedri troncati che alcune facce del dodecaedro tronco sono triangoli equilateri.



Dimostrate che le altre facce sono pentagoni regolari.

Vediamo cosa succede ad ogni faccia pentagonale del dodecaedro una volta che ne abbiamo troncato i vertici ad una distanza $d = \frac{1}{2}s$ dove s è la lunghezza degli spigoli del dodecaedro.



I triangoli DIH e EJI hanno gli angoli in D e E uguali e i lati in essi convergenti uguali. E quindi i due triangoli sono uguali. In particolare i lati HI e IJ sono uguali. Il pentagono $FGHIL$ è quindi equilatero. Si dimostra poi facilmente che il pentagono è anche equiangolo.