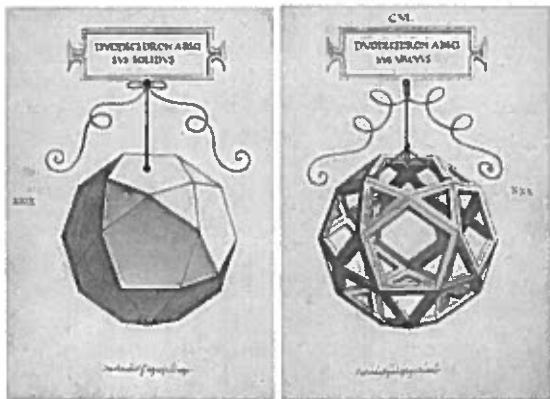


Scheda 11

Dodecaedro tronco

Data: 3/5/18 Classe: DID. MAT Gruppo: 1
 Studenti:
 1) DARIO CINI 2) MARIAVITTORIA GIAROU DE CARLI
 3) RICCARDO RIETI 4) ILARIA TIMODEI 5) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole di Leonardo viene chiamato dodecaedro tronco.

Descrivete in dettaglio come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro.

Per ottenere il dodecaedro tronco prendiamo un dodecaedro e sezioniamo con piani passanti per i punti medi degli spigoli che concorrono in ogni vertice (in un certo senso "spuntiamo" i vertici) - in questo modo i vertici vengono mandati in triangoli e i pentagoni in pentagoni -

Calcolate il rapporto tra la lunghezza degli spigoli del dodecaedro tronco e quella del dodecaedro da cui esso è ottenuto. Giustificate la vostra risposta.

AB è il lato del dodecaedro che chiamiamo l . Il lato del dodecaedro tronco è d :
 • $\widehat{EAB} = \frac{3\pi}{5}$, quindi $\widehat{HAB} = \frac{3\pi}{10}$
 • $\overline{AK} = \overline{KB} = l/2$; • $\overline{KH} = l/2 \cdot \text{sen}(\frac{3\pi}{10})$
 • $d = 2 \cdot \overline{KH} = l \cdot \text{sen}(\frac{3\pi}{10})$, quindi $r = \frac{d}{l} = \frac{l \cdot \text{sen}(\frac{3\pi}{10})}{l}$
 cioè $r = \text{sen}(\frac{3\pi}{10})$

Assegnate un simbolo al dodecaedro tronco. Giustificate la vostra risposta.

$(3, 5, 3, 5) = (5, 3, 5, 3)$ perché in ogni vertice convergono alternativamente 2 triangoli e 2 pentagoni.

Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del dodecaedro tronco?

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

Abbiamo bisogno di 32 tessere, di cui:

- 12 pentagoni perché le facce del pentagono vengono mandate in pentagoni, quindi rimangono 12 pentagoni
- 20 triangoli perché i vertici vengono mandati in triangoli e quindi essendo 20 vertici, sono 20 tessere.

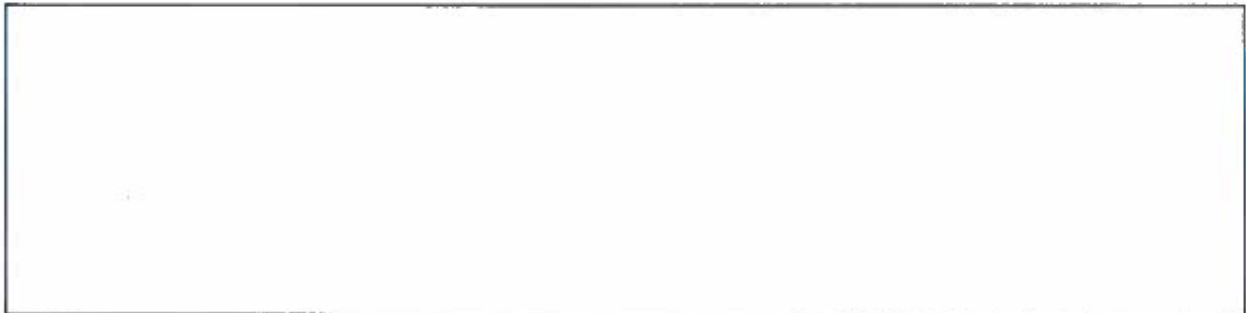
Abbiamo dedotto i 20 vertici sapendo che il dodecaedro è il duale dell'icosaedro.

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di dodecaedro tronco.

Avete avuto difficoltà nel costruire il modello? Descrivete in dettaglio come avete fatto.



Ora che avete costruito un modello di dodecaedro tronco, vi chiediamo di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un dodecaedro. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere. Specificate in particolare di quali e quante tessere di Polydron avete bisogno per far ciò.



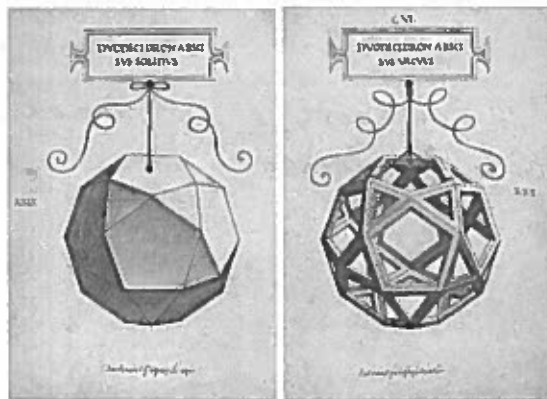
Scheda 11

Dodecaedro tronco

Data: 3-05-18 Classe: DID MAT Gruppo: 2

Studenti:

- 1) PIETRO FEOLA NISETTO 2) FRANCESCA BUSCEMI
 3) NOEM BOVITIO 4) Eleonora Fois 5) PIETRO MESCHINI



Il poliedro raffigurato nelle due tavole di Leonardo viene chiamato **dodecaedro tronco**.

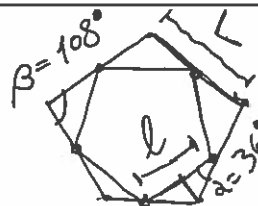
Descrivete in dettaglio come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro.

Per ogni vertice si fa passare un piano per i punti medi dei 3 ~~dati~~ spigoli che concorrono ~~con~~ ⁱⁿ quel vertice, ottenendo così per ogni vertice rimosso una faccia triangolare.

Calcolate il rapporto tra la lunghezza degli spigoli del dodecaedro tronco e quella del dodecaedro da cui esso è ottenuto. Giustificate la vostra risposta.

Il rapporto tra il lato l del dodecaedro tronco e il lato L del dodecaedro è:

$$\frac{l}{L} = \cos(36^\circ)$$



Assegnate un simbolo al dodecaedro tronco. Giustificate la vostra risposta.

$(5;3;5;3)$ Poiché per ogni vertice concorrono un triangolo equil., un pentagono, un triangolo equilatero ed un pentagono.

Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del dodecaedro tronco?

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

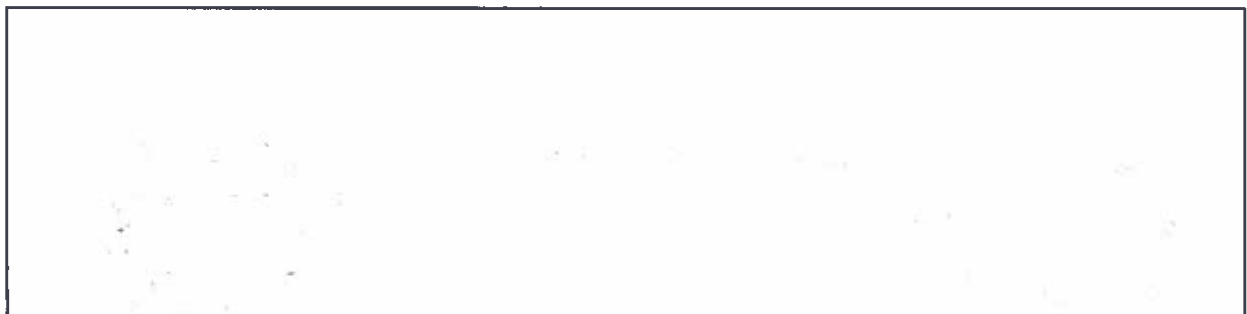
Abbiamo bisogno di 12 Pentagoni e 20 triangoli, 1 triangolo per ogni ~~spigolo~~ vertice tolto dal dodecaedro,

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di dodecaedro tronco.

Avete avuto difficoltà nel costruire il modello? Descrivete in dettaglio come avete fatto.



Ora che avete costruito un modello di dodecaedro tronco, vi chiediamo di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un dodecaedro. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere. Specificate in particolare di quali e quante tessere di Polydron avete bisogno per far ciò.



Scheda 11

Dodecaedro tronco

Data: 3/5/2018 Classe: DIDMAT Gruppo: 3

Studenti:

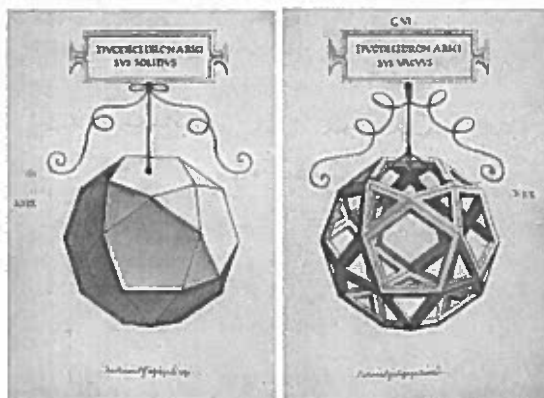
1) VALENTINA MOCCI

2) ROBERTA ROSIBARO

3) _____

4) _____

5) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole di Leonardo viene chiamato dodecaedro tronco.

Descrivete in dettaglio come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro.

Si ottiene tagliando ogni vertice del dodecaedro con piano passanti per i punti medii degli spigoli che concorrono nello stesso vertice

Calcolate il rapporto tra la lunghezza degli spigoli del dodecaedro tronco e quella del dodecaedro da cui esso è ottenuto. Giustificate la vostra risposta.

Il rapporto è $\frac{1}{2}$ proprio per come e' ho costruito (spiegazione sopra)

Assegnate un simbolo al dodecaedro tronco. Giustificate la vostra risposta.

$(5, 3, 5, 3)$ perché in ogni vertice concorrono, 2 triangoli e due pentagoni.

Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del dodecaedro tronco?

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

~~Perché~~ Perché nel dodecaedro ci sono 12 facce, in quello tronco ci sono 12 pentagoni. I vertici del dodecaedro sono 20 quindi ci servono 20 triangoli equilateri.

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di dodecaedro tronco.

Avete avuto difficoltà nel costruire il modello? Descrivete in dettaglio come avete fatto.

Non abbiamo molta difficoltà se non che non c'era abbastanza spazio sul banco e per questo lo abbiamo costruito per terra. Sono partita da un pentagono aggiungendo 5 triangoli e successivamente ho aggiunto gli altri pezzi seguendo il simbolo $(5, 3, 5, 3)$

Ora che avete costruito un modello di dodecaedro tronco, vi chiediamo di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un dodecaedro. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere. Specificate in particolare di quali e quante tessere di Polydron avete bisogno per far ciò.

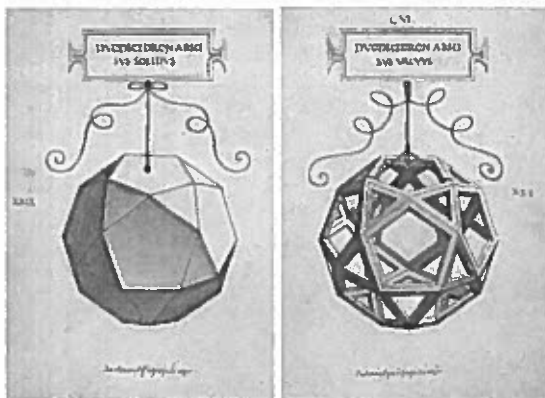
Scheda 11

Dodecaedro tronco

Data: 3/05/2018 Classe: DIDMAT Gruppo: 4

Studenti:

- 1) CHIARA AVENOSO 2) ANGELA CAPOBIANCHI
 3) PIETRO D'ANGELO 4) _____ 5) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole di Leonardo viene chiamato **dodecaedro tronco**.

Descrivete in dettaglio come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro.

Tagliamo ogni faccia pentagonale del dodecaedro di partenza lungo i punti medi dei lati di ogni pentagono. In questo modo otteniamo un ~~altro~~ ~~pentagono~~ triangolo e dopo 5 tagli di questo tipo otteniamo un pentagono.

Calcolate il rapporto tra la lunghezza degli spigoli del dodecaedro tronco e quella del dodecaedro da cui esso è ottenuto. Giustificate la vostra risposta.

Il rapporto è poco più di $\frac{1}{2}$ (sen $36^\circ = \frac{1}{2}$)

$$\frac{x}{2} = \frac{e}{2} \sin 36^\circ$$

$$\Rightarrow x = e \sin 36^\circ \Rightarrow \frac{x}{e} = \frac{e \sin 36^\circ}{e} = \sin 36^\circ$$

Assegnate un simbolo al dodecaedro tronco. Giustificate la vostra risposta.

Il simbolo è $(5,3,5,3)$ perché in ogni vertice concorrono due facce triangolari e due facce pentagonali.

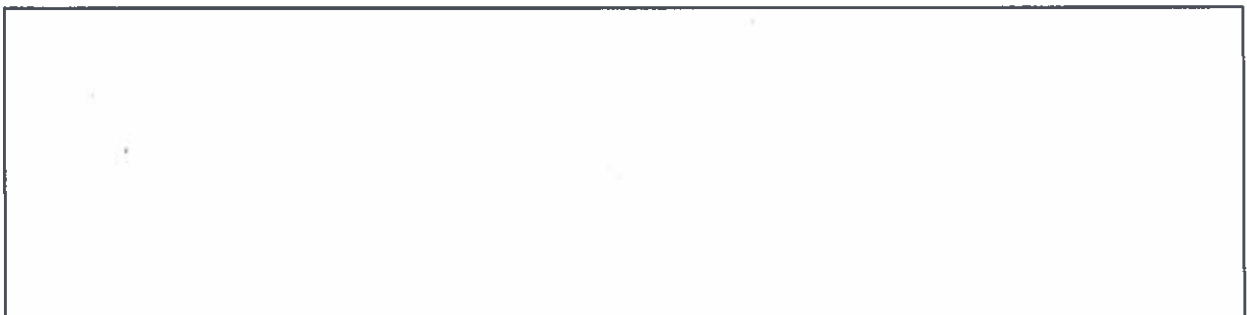
Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del dodecaedro tronco?

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

Occorrono 12 pentagoni e un triangolo per ogni vertice del dodecaedro, ossia 20.

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di dodecaedro tronco.

Avete avuto difficoltà nel costruire il modello? Descrivete in dettaglio come avete fatto.



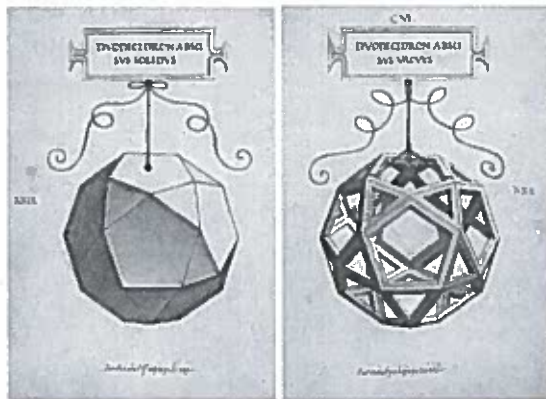
Ora che avete costruito un modello di dodecaedro tronco, vi chiediamo di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un dodecaedro. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere. Specificate in particolare di quali e quante tessere di Polydron avete bisogno per far ciò.



Scheda 11

Dodecaedro tronco

Data: 3/05/18 Classe: DDM Gruppo: GLI ATTELLATI + 1
 Studenti:
 1) MANUELA RICCIARDI 2) CARLA COSIMELLI
 3) FABIO DIATORE 4) MARCO LAVALLE 5) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole di Leonardo viene chiamato **dodecaedro tronco**.

Descrivete in dettaglio come si ottiene il dodecaedro tronco dal dodecaedro.

Si eseguono dei tagli con piani paralleli per i punti medi degli spigoli. Ogni taglio crea una faccia triangolare. E se ogni faccia i 5 tagli per i punti medi generano un pentagono.

Calcolate il rapporto tra la lunghezza degli spigoli del dodecaedro tronco e quella del dodecaedro da cui esso è ottenuto. Giustificate la vostra risposta.

Chiamiamo $AD = l \rightarrow AB = \frac{l}{2}$
 $\hat{BAC} = 108^\circ$, $\hat{ACB} = 36^\circ$
 $\Rightarrow BC = l \cdot \frac{l}{2} \cos 36^\circ$

$$\frac{BC}{AD} = \cos 36^\circ = \cos \frac{\pi}{5}$$

Assegnate un simbolo al dodecaedro tronco. Giustificate la vostra risposta.

$(3,5,3,5)$. In ogni vertice concorrono 2 triangoli equilateri e 2 pentagoni regolari.

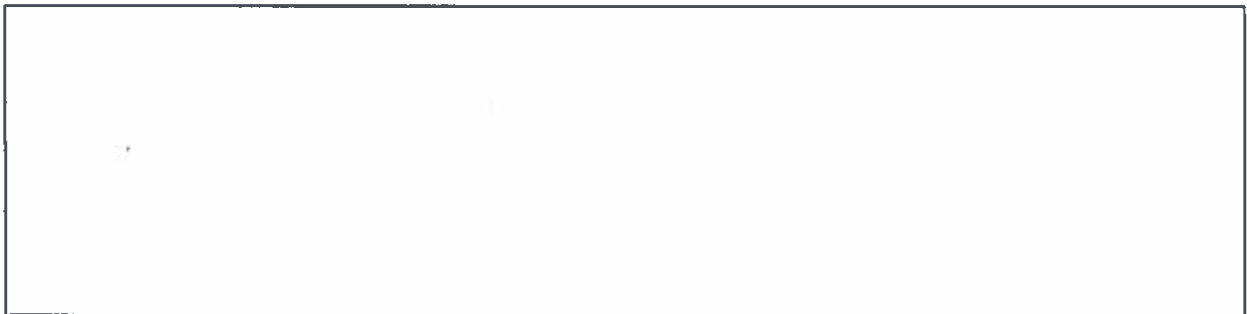
Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del dodecaedro tronco?

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

Abbiamo bisogno di 20 triangoli equilateri perché il dodecaedro ha 20 vertici. Un triangolo per ogni taglio ovvero per ogni vertice.
E 12 pentagoni rimanenti dalle 12 facce.

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di dodecaedro tronco.

Avete avuto difficoltà nel costruire il modello? Descrivete in dettaglio come avete fatto.



Ora che avete costruito un modello di dodecaedro tronco, vi chiediamo di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un dodecaedro. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere. Specificate in particolare di quali e quante tessere di Polydron avete bisogno per far ciò.

