GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

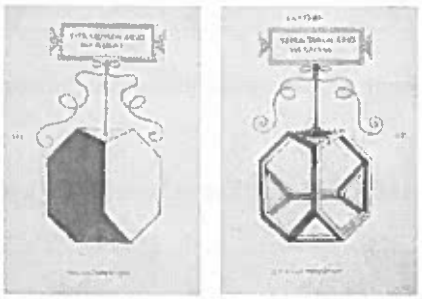
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/9/18 Classe: PRIMA Gruppo: 1

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) SILVANA BIANCHINI
2) MARCO BARBINI
3) LEILA DIANGELO
4) _____



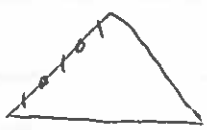
Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco**.

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

uno di noi vede i 4 vertici che vengono schiacciati dentro il poliedro; oppure 4 sezioni vicine a ciascuna delle 4 facce tagliano 4 piramidi a base triangolare

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

le facce possono non essere poligoni regolari. Se sono poligoni regolari allora il rapporto è 1:3



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

(6,6,3) oppure (3,6,6) (6,3,6)

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

4 esagoni, 4 triangoli
Ogni faccia triangolare del tetraedro ha a ciascun vertice sostituito un lato si aggiunge un lato: quindi le facce diventano esagoni ed in più si formano 4 facce triangolari.

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

un po'; il simbolo è stato una guida

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

4 tetraedri regolari di spigolo = al tetraedro tronco

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

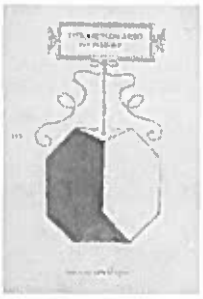
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

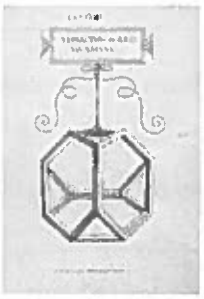
Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11-9-18 Classe: _____ Gruppo: 2

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) I.C. DON MILANI PONTE BUGGIANESE (PT)
2) LICEO SCIENTIFICO MAJORANA - CAPANNORI (LU)
3) _____
4) _____





Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

IL TETRAEDRO DI PARTENZA VIENE SEZIONATO, CON PIANI PERPENDICOLARI ALLE RISPETTIVE ALTEZZE, AD UGUALI DISTANZE DAI RISPETTIVI VERTICI, IN MODO TALE CHE LE FACCE SEZIONATE SIANO ESAGONI REGOLARI.

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

1/3

PER OGNI VERTICE VIENE "ELIMINATO" CON IL TAGLIO UN TETRAEDRO IL CUI SPIGOLO E' UGUALE ALLO SPIGOLO DEL TETRAEDRO TRONCO. OGNI SPIGOLO INIZIALE HA SUBITO DUE TAGLI, QUINDI RIMANE LA TERZA PARTE DELLA LUNGHEZZA INIZIALE

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

(6,6,3)

IN OGNI VERTICE CONCORRONO DUE ESAGONI E UN TRIANGOLO

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

4 ESAGONI E 4 TRIANGOLI

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

PER INSERIRE I TRIANGOLI TRA GLI ESAGONI IN MODO CORRETTO, ABBIAMO CONSIDERATO CHE IN OGNI VERTICE CONCORRONO DUE ESAGONI E UN TRIANGOLO

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

OCCORRE AGGIUNGERE 4 TETRAEDRI

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

E' DIFFICOLTOSO TROVARE UN'ANGOLAZIONE CHE EVIDENZI I VARI SPIGOLI E RAPPRESENTI LE FACCE NEL MODO MIGLIORE

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

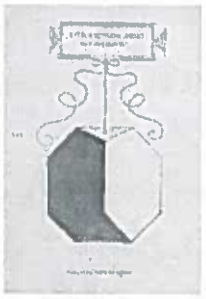
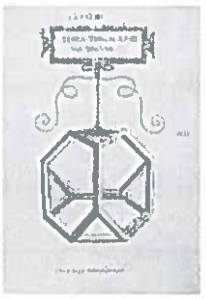
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/09/2018 Classe: _____ Gruppo: 3

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) NARDI ILARIA SCUOLA SEC. 1° GRADO
2) RUGANTI RICCARDO SCUOLA SEC. 2° GRADO
3) TOMASI LUIGI SCUOLA SEC. 2° GRADO
4) _____

Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

Bisogna sezionare con un piano parallelo ad una faccia in modo che tagli l'altezza alla distanza di $\frac{1}{3}$ del vertice. Si ripete per ogni vertice.
Si ottiene un solido con F=8 V=12 S=18
F=8 perché 4+4 V=12 perché 4·3
S=18 perché 4 triangoli equilateri più 4·6, tutto : 2

$V+F-S=2$

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

$\frac{\text{Spigolo del tetraedro tronco}}{\text{spigolo tetraedro}} = \frac{1}{3}$

perché il lato di ogni triangolo equilatero deve essere uguale al lato di ogni esagono regolare, ma il lato di ogni triangolo deve essere uguale allo spigolo di ogni piccolo tetraedro regolare che è stato tagliato

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

Simbolo (3,6,6)
perché in ogni vertice abbiamo 1 triangolo e 2 esagoni.

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

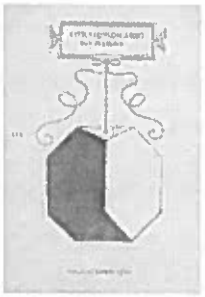
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

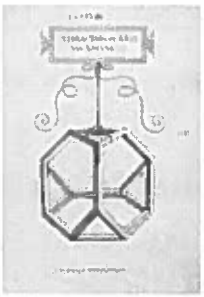
Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/09/2018 Classe: _____ Gruppo: 4

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) LARDICCI Gustavo Liceo Scientifico U. Dini PISA
2) ROTTOLI Antonella Liceo Classico Gobetti PISA
3) _____
4) _____





Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

Si sezione il tetraedro con piani paralleli a ciascuna faccia considerata come base di appoggio

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

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

(3,6,6)

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

4 triangoli (equilateri) 4 esagoni

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

abbiamo inserito i triangoli equilateri alternandoli lungo il perimetro di un esagono quindi abbiamo inserito successivamente gli altri tre esagoni, infine abbiamo chiuso la parte superiore con l'ultimo triangolo

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

Sono i tetraedri esclusi

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

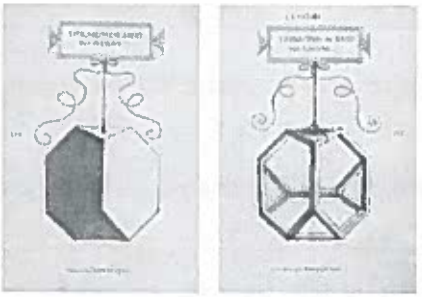
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/09/18 Classe: _____ Gruppo: 5

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) VERA PASQUINI – LS
2) LIDIA CERESARA – LS
3) CLAUDIA BERTAGNI – LS
4) MARIA TINA BIAGIONI – LS



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

Si tagliano i 4 angoloidi del tetraedro in modo da ottenere 4 facce esagonali regolari e 4 triangoli equilateri

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

Il rapporto è $\frac{l}{3}$, l = lunghezza dello spigolo del tetraedro di partenza

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

(3, 6, 6)

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

4 triangoli regolari
4 esagoni 4

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

Nessuna difficoltà

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

Si aggiungono 4 tetraedri di spigolo l/3 alle 4 facce triangolari: si ottiene il tetraedro di spigolo l

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

Difficile decidere il punto di vista

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

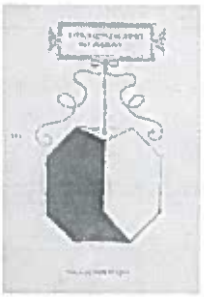
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

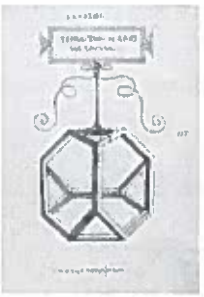
Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11·09·2018 Classe: _____ Gruppo: 6

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) MARIA SCIOLIS
2) Loris Mannucci
3) ANDREA VILLA
4) _____





Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

Da un tetraedro regolare si devono togliere quattro tetraedrini (uno per ogni vertice del tetraedro) che abbiano come spigolo un terzo dello spigolo del tetraedro di partenza

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

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

(6,6,3)

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

2 triangolari ed esagonali
Triangolari : 4
esagonali : 4

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

NO
ABBIAMO FATTO DUE MODULI DI DUE ESAGONI ED UN TRIANGOLO
E POI ABBIAMO UNITO DOVE ANGOLI UNITI ABBIAMO AGGIUNTO LE FACCE MANCANTI

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

SI AGGIUNGONO 4 TETRAEDRI

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

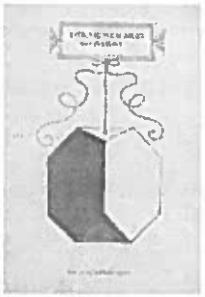
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

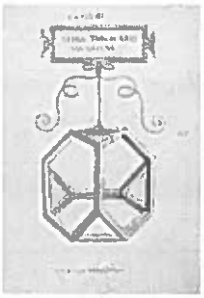
Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/09/18 Classe: _____ Gruppo: 7 SCUOLA MEDIA

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) ALAMANNI ELISA
2) MARSILI AMBRA
3) MICHELINI MONICA
4) _____





Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco.**

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

Si considera 1/3 dell'lato e si creano gli esagoni a partire delle Facce triangolari del tetraedro ottenendo così 8 Facce: 4 Facce esagonali e 4 Facce triangolari.

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

1/3 perché ~~gli spigoli~~ delle Facce dell'esagono devono essere congruenti e congruenti anche al lato del triangolo equilatero

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

(3, 6, 6)

GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018

Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*

Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello del tetraedro tronco? 8 tessere

Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte. 4 esagonali e 4 triangoli

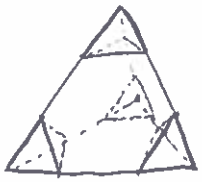
Perché gli esagoni derivano dalle facce del tetraedro e i triangoli dai piani secanti le facce.

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

Nessuna difficoltà perché avevamo il numero esatto di tessere. Abbiamo unito all'esagono, 3 triangoli equilateri su lati non consecutivi dell'esagono, abbiamo aggiunto poi gli altri esagoni e applicato l'ultimo triangolo per chiudere!

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.



Sono 4 tetraedri.

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.

Nessuna difficoltà.

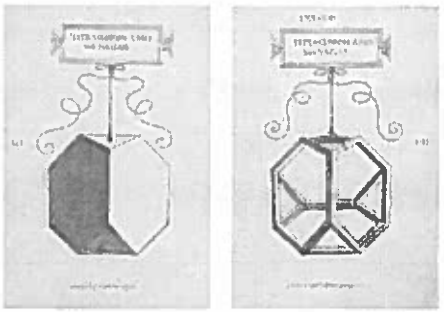
GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 9. "Tetracedron Abscisus"

Data: 11/09/2018 Classe: _____ Gruppo: B

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

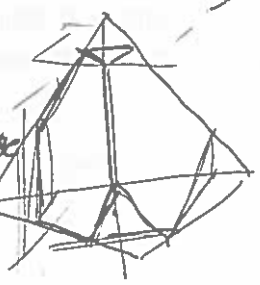
1) BURZI
2) GUASTINI
3) BARSANTI
4) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato in latino **Tetracedron abscissus** e in italiano **Tetraedro tronco**. Infatti **abscissus = tagliato = troncato = tronco**.

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

1. appoggio il tetraedro su una delle facce
2. Faccio 4 tagli dei coni piani paralleli alla base e due perpendicolari alla base



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

Per ottenere la figura abbiamo diviso il lato in quattro parti uguali * e il lato del tetraedro ottenuto è la metà del tetraedro originale.

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

6, 6, 3

Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

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

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

2 tipi: 1 triangolare e 1 esagonale.

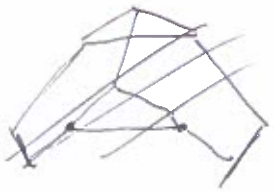
per 1 tipo 4
" 2 tipo 3

Dopo che avete risposto alle domande, portateci la scheda. Con le tessere che vi daremo costruite un modello del poliedro.

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

No.

Ora che avete costruito un modello, vi chiediamo di immaginare di aggiungere ad esso dei poliedri in modo tale da ottenere di nuovo un poliedro platonico di partenza. Descrivete come sono fatte le parti da aggiungere.

Fate un disegno e una foto del modello che avete costruito.

Descrivete le eventuali difficoltà che avete avuto nel fare il disegno e nel fare la foto e come le avete superate.