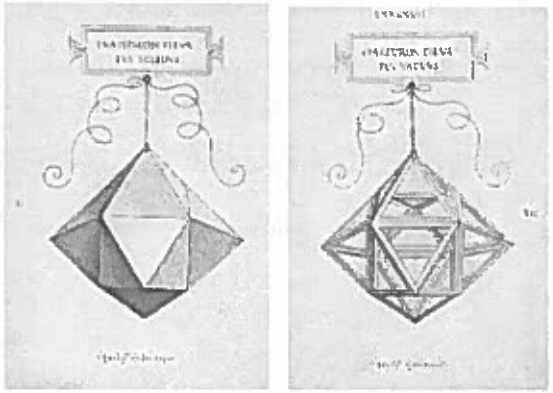
GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 12. "Exacedron Elevatus"

Data: 11/9/18 Classe: PRIMA Gruppo: 1
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) BIANCHINI
2) BAMBINI
3) D'ANGELO
4) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato**.

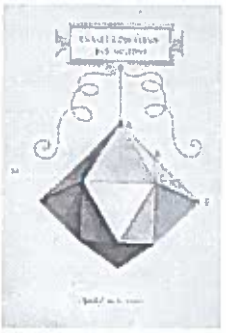
a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Su ogni faccia del cubo incollo la base quadrata di una piramide con le altre 4 facce triangoli equilatere.

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

Se A, B, E fossero allineati, allora sarebbero allineati anche A C E. Quindi AB e AC sarebbero due rette che si intersecano in due punti $\Rightarrow AB = AC$ e questo è assurdo

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?

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

1° 24 = (4 FACCE TRIANGOLARI DI PIRAMIDE A BASE QUADRATA) · 6 QUADRATI DEL CUBO
2° TRIANGOLARI
3° 24

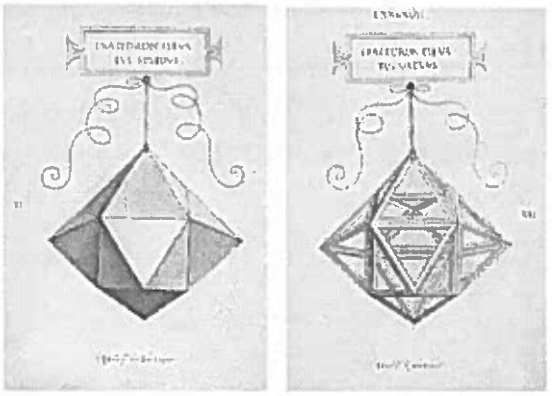
Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione? No

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 12. "Exacedron Elevatus"

Data: 14-9-18 Classe: _____ Gruppo: 2
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) I.C. DON MILANI PONTE BUGGIANESE (PT)
2) LICEO SCIENT. MAJORANA - CAPANNORI (LU)
3) _____
4) _____

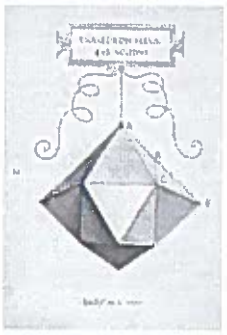


Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato.**

a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

SI PARTE DA UN CUBO E SI COSTRUISCONO SU OGNI SUA FACCIA DELLE PIRAMIDI QUADRANGOLARI REGOLARI AVENTI COME FACCE LATERALI DEI TRIANGOLI EQUILATERI

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

NON SONO ALLINEATI PERCHE' L'ANGOLO FORMATO DALLE FACCE LATERALI DELLE PIRAMIDI COL LA RISPETTIVA BASE NON E' DI 45°.
I PUNTI A, B, C, E NON APPARTENGONO ALLO STESSO PIANO

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

24 TESSERE TRIANGOLARI

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

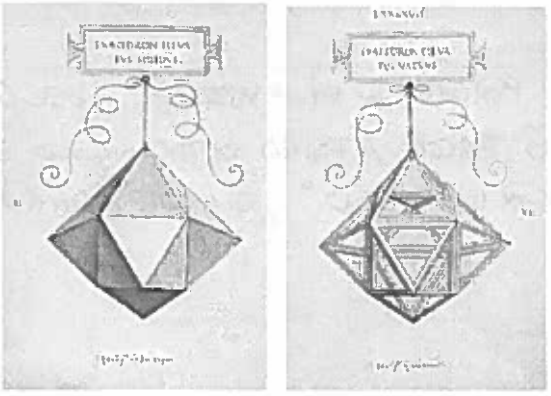
d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

NO
SI CONFERMANO LE RISPOSTE GIA' DATE

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 12. "Exacedron Elevatus"

Data: 11/09/2018 Classe: B Gruppo: 3
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) NATOLI ILARIA
2) RUGGERI RICCARDO
3) TOMASI LUCA
4)



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato.**

a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Si parte da un cubo e su ogni faccia si incolla la base di una piramide a base quadrata (uguale alla faccia del cubo) con le facce laterali a forma di triangolo equilatero e di cui lato corrisponde allo spigolo del cubo

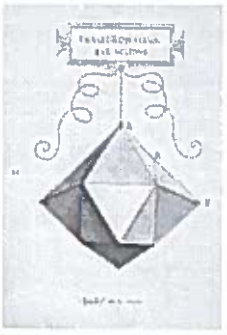
$F = 4 \cdot 6 = 24$

$V = 8 + 6 = 14$

$S = 12 + 4 \cdot 6 = 36$

$V + F - S = 2$

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

SONO ALLINEATI PERCHÉ IN UN "VERTICE" (DEL CUBO INTORNO) CONVERGONO FRA 6 FACCE A FORMA DI TRIANGOLO EQUILATERO E LA SOMMA DEGLI ANGOLI È 360°, QUINDI SI TROVANO TUTTE SU UN PIANO.

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

24 TESSERE TRIANGOLARI

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

NON SONO ALLINEATI PERCHÉ IN OGNI VERTICE DEL CUBO CONVERGONO 5 FACCE

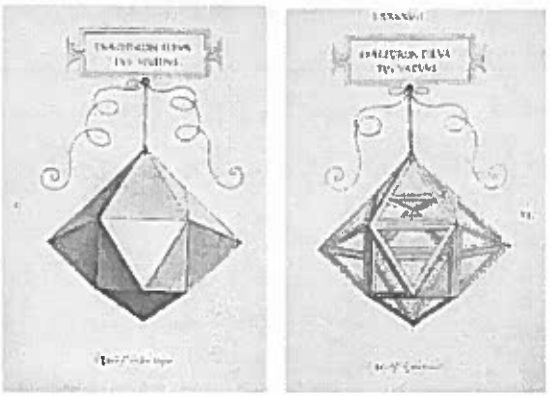
GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 12. "Exacedron Elevatus"

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

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

1) LARDICCI Cristiana Liceo Scientifico Dini Pisa
2) ROTTOLI Daniela Liceo Classico Galilei PISA
3) _____
4) _____

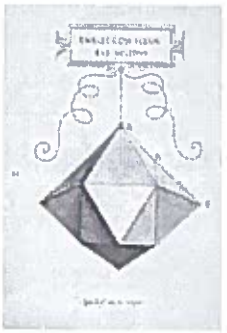


Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato.**

a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Su ogni faccia del cubo si posiziona una piramide di uguale base (quadrato)

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

A, B, E non sono allineati perché appartenenti a facce di piramidi diverse con uno spigolo in comune
A, B, C, E non appartengono allo stesso piano perché appaiono che le contengono sono facce di piramidi diverse

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato? 24
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

triangoli equilateri, tutte le tessere sono dello stesso tipo

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

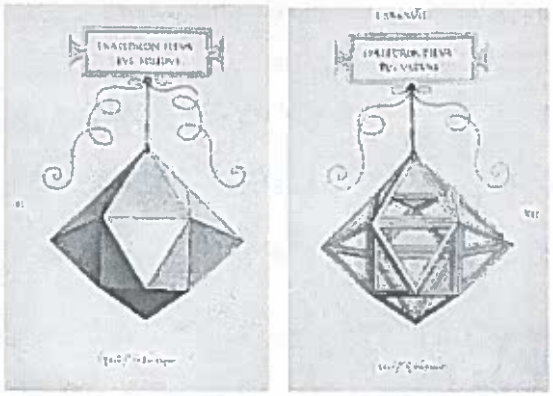
d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

poco tempo !!!

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 12. "Exacedron Elevatus"

Data: 11/05/18 Classe: _____ Gruppo: 5
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) VERA
2) LIDIA
3) CLAUDIA
4) MARIATINA



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato.**

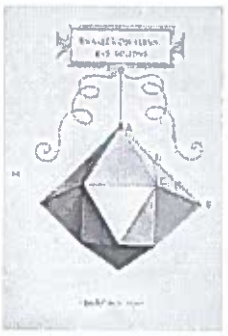
a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Immaginiamo di avere un cubo al centro: su ogni faccia attacchiamo una piramide a base quadrata, retta, le cui facce sono triangoli equilateri

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

Sono allineati perchè la faccia triangolare forma un angolo di 45° con la base del quadrato. A, B, C, E appartengono a uno stesso piano. Abbiamo SBAGLIATO!

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?

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

24 triangoli equilateri

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

Sì

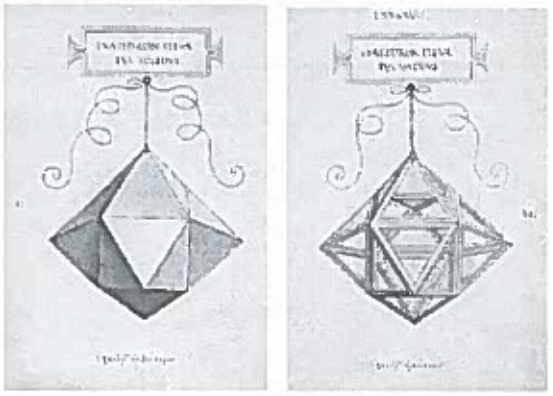
GFMT. 35° Convegno di Didattica della Matematica-Lucca 10-11 Settembre 2018
Gruppo di lavoro *Costruzione di poliedri*
Scheda tratta dal percorso *Dalle immagini ai modelli di poliedri* preparato da G.Accascina, P.Berneschi, E.Possamai per Liceo Nomentano, nell'ambito del Liceo Matematico - A.S. 2017-18

Scheda 12. "Exacedron Elevatus"

Data: 11.09.2018 Classe: _____ Gruppo: 6

Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:

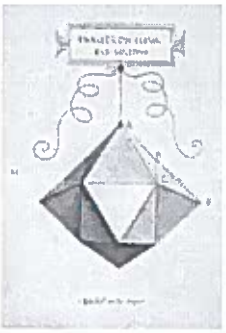
1) MARIA SCIOLIS
2) Luis Manucci
3) ANDREA VILLA
4) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato.**

a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Bisogna "incollare" su ogni faccia del cubo una piramide a base quadrata e facce laterali triangoli equilateri



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

Non sono allineati e non sono complanari: abbiamo ragionato sui diedri.

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

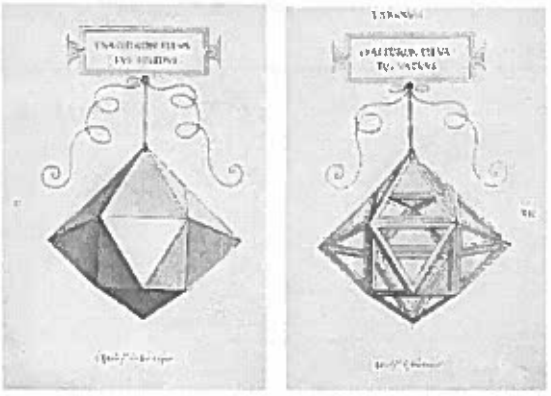
Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

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 12. "Exacedron Elevatus"

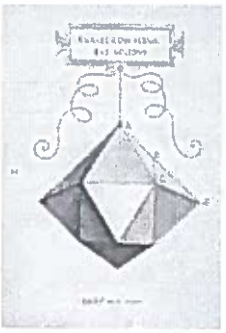
Data: 11/09/18 Classe: _____ Gruppo: 7 SCUOLA MEDIA
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) ALAMANNI ELISA
2) MARSILI AMBRA
3) MICHELINI MONICA
4) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato**.

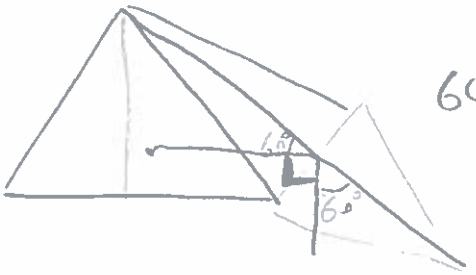
a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

Il cubo elevato è formato da un cubo e sopra ogni faccia è posto un tetraedro.



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

A, B, E non sono allineati. A B C E non appartengono allo stesso piano.



$60° + 60° + 90° = 210°$

$210° > 180°$ non sono allineati.

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte. 24 tessere triangol

Consideriamo 4 tessere per ogni ~~tetraedro~~ piramide posta su ciascuna faccia del cubo.

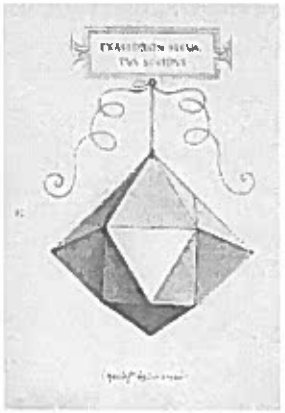
Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?

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 12. "Exacedron Elevatus"

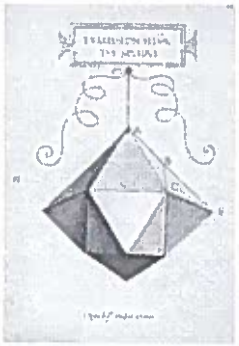
Data: 11/9 Classe: _____ Gruppo: 8
Docenti e tipo di scuola in cui insegnano:
1) BURZI
2) GUASTINI
3) BARSANTI
4) _____



Il poliedro raffigurato nelle due tavole viene chiamato **Cubo elevato**.

a) Descrivete come si può ottenere il cubo elevato da un cubo in modo dettagliato e preciso affinché anche chi non ha a disposizione la sua immagine sia in grado di capire.

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



b) I punti *A, B, E* indicati nella figura qui sopra sono allineati? I punti *A, B, C, E* appartengono ad uno stesso piano? Giustificate le risposte.

A, B, E no

A, B, C, E, no

c) Di quante tessere di Polydron avete bisogno per costruire un modello di cubo elevato?
Di quali tipi devono essere le tessere? Quante tessere per ogni tipo? Giustificate le risposte.

Costruite con le tessere che vi abbiamo dato un modello di un cubo elevato.

d) Confrontando il modello reale del poliedro con le tavole di Leonardo avete notato qualcosa di inaspettato? Ora che avete il modello reale modifichereste qualcuna delle risposte a), b), c) che avete dato prima della sua costruzione?