I.I.S. G. De Sanctis Roma

https://www.liceodesanctisroma.gov.it
Dirigente: Prof.ssa Maria Laura Morisani

LICEO MATEMATICO

a.s. 2018/19 classe I DS

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

UMIPV 2019

PRIMA FASE: seminario/ laboratorio introduttivo

"Dall'arte della persuasione alla dimostrazione matematica"

Gli studenti hanno scoperto che:
Le dimostrazioni nascono con la civiltà greca; sono figlie della necessità di argomentare per convincere, cioè del confronto politico e democratico
La dimostrazione matematica è una evoluzione della retorica, della dialettica e della logica

Argomentare, Interpretare, Dimostrare

Una delle criticità nell'insegnamento/ apprendimento della dimostrazione riguarda l'oscurità della sua funzione

Obiettivi:

Stimolare una competenza trasversale, saper argomentare

Realizzare un percorso trasversale, con modalità di Laboratorio Globalmente Interdisciplinare, per far apprezzare agli alunni l'uso delle dimostrazioni e l'importanza del saper dimostrare, in collegamento con le altre materie

L'approccio **interdisciplinare** aiuta a:

- Affrontare problemi specifici dell'insegnamento della matematica, non ponendosi dal punto di vista di una teoria generale dell'insegnamento, ma collegando gli oggetti e i problemi dell'insegnamento della matematica a quello delle altre materie
- Sviluppare l'immaginazione
- Comprendere l'importanza del linguaggio e la specificità dei linguaggi disciplinari
- Sviluppare le capacità di argomentare
- Superare la paura di sbagliare e scoprire l'importanza e il ruolo dell'errore

EDUCARE ALL'ARGOMENTAZIONE

Laboratorio Globalmente Interdisciplinare

in collaborazione con il Prof. Enrico Rogora
"SAPIENZA" UNIVERSITÀ DI ROMA

SECONDA FASE: lezione dialogata

Proposta di tematiche per lavoro in gruppi (vaccinazioni, compiti a casa, energie alternative, fumo, social networks, medicine alternative)
Presentazione pro e contro sulle tematiche proposte facendo retorica: gli alunni hanno illustrato le proprie teorie tentando di convincere i compagni di classe

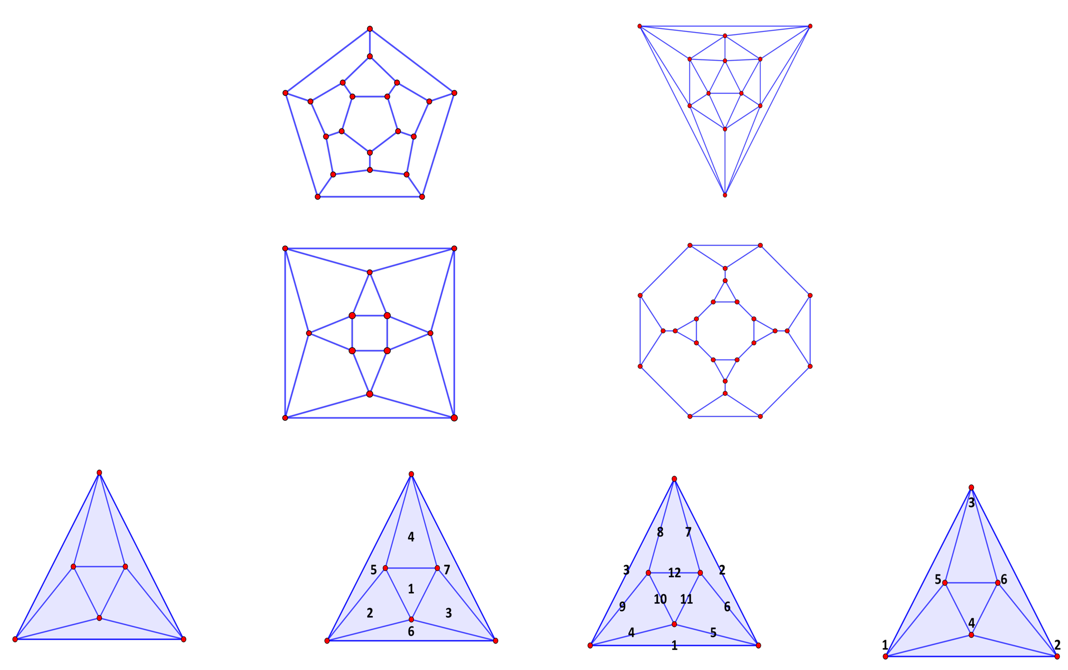
TERZA FASE: Stimolare la classe a formulare e risolvere una congettura: il teorema di Eulero

L'attività è ispirata alla famosa lezione di Lakatos «Dimostrazioni e Confutazioni» sul teorema di Eulero
E' stata presa in considerazione l'analoga formula per le reti poligonali $F + V - L = 1$

Prof.ssa Maria Puzio
Prof.ssa Elena Savinelli

Scheda di lavoro

"Dal Descrivere al Congetturare al Definire"



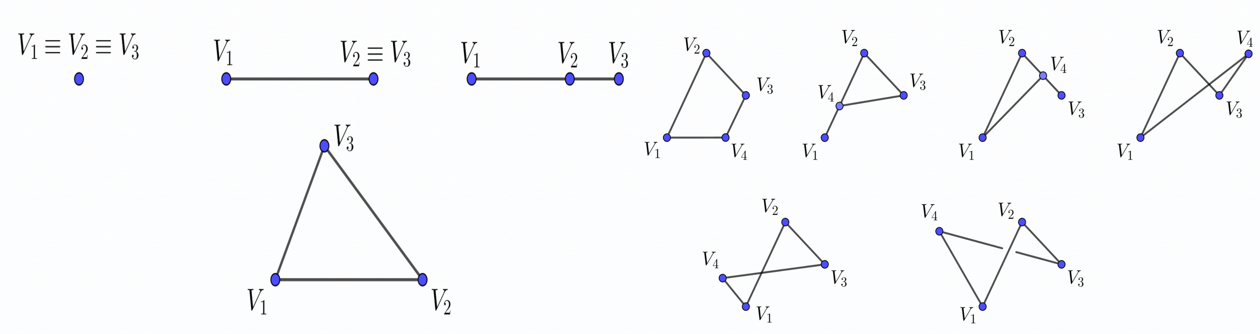
Rete	Facce	Lati	Vertici	F+L+V
A				
B				
C				
D				
E	7	12	6	25

- Determina un'espressione tra *F*, *L* e *V*, simile a quella che compare nell'ultima colonna, in modo che tale relazione restituisca lo stesso valore per tutte le reti poligonali che abbiamo considerato
- Chiamiamo *INV* questa espressione
- Disegna altre reti poligonali per cui *INV* ha lo stesso valore calcolato negli esempi precedenti
- "Per ogni rete poligonale, *INV* è costante"

Definire un oggetto matematico è un processo complesso
Per definire una *rete poligonale* proponiamo agli studenti il seguente percorso:

Si definisce **p-gono** un oggetto costituito da:
- p vertici: $V_1 - V_2 - ... - V_p$
- p segmenti: $V_1V_2 - V_2V_3 - ... - V_{p-1}V_p - V_pV_1$

Dare esempi di **p-goni** per p = 1, 2, 3, 4



Sulla base della definizione di *p-gono*, cosa è un *poligono*?
- Dai la definizione di Poligono Convesso
- Per ogni *definizione* di *rete di poligoni* trova, se esiste, un caso in cui *INV* ≠ 1 (*controesempio*), oppure un esempio *"particolare"* che vuoi escludere, nonostante *INV* valga 1

Con la definizione di *rete poligonale* trovata, possiamo ritenere dimostrato il teorema proposto?
"Per ogni rete poligonale, *INV* è costante"