

REGIONE
TOSCANA



**Iniziativa realizzata con il contributo della Regione
Toscana nell'ambito del progetto**

Rete Scuole LSS

a.s. 2019/2020

TITOLO PERCORSO

INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

Area disciplinare: Matematica Percorso LSS

Grado: Scuola secondaria di II grado I.S.I.S R Del Rosso –
G da Verrazzano – Monte Argentario

Classi coinvolte: prime Liceo Scientifico

Alunni: 34

Docenti: Sarah Modesti, Giulia Velasco

Formatori LSS: Prof.ssa Maria Piccione

Collocazione percorso nel curricolo verticale

Progetto di didattica laboratoriale nell'ambito dei LSS riguardante argomenti introduttivi di geometria euclidea che doveva essere svolto trasversalmente durante l'AS 2019/20 ma che causa sospensione attività didattiche emergenza sanitaria Covid19 è stato svolto in modalità DAD con i seguenti tempi di realizzazione:

- 1 lezione di preparazione con il docente
- 2 incontri da 1 ora e mezza con la docente esperta
- 1 lezione di discussione finale con il docente

Obiettivi essenziali di apprendimento

Conoscere i nuclei fondanti della geometria euclidea del piano e dello spazio entro cui prendono forma i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni).

Comprendere l'importanza ed il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione, con particolare riguardo al fatto che, a partire dagli Elementi di Euclide, essi hanno permeato lo sviluppo della matematica occidentale.

Approccio metodologico

Il percorso è stato affrontato attraverso l'***analisi dei nodi concettuali*** ritenuti indispensabili per sviluppare la corretta immagine mentale della geometria euclidea.

Ciascun concetto chiave è stato indagato durante le videolezioni attraverso la ***metodologia didattica attiva "debate o ragionamento collaborativo"*** e l'approccio della ***didattica laboratoriale*** sviluppata in ***DAD*** attraverso l'***utilizzo di materiali poveri e facilmente reperibili nelle case*** (granello - filo - foglio - blocco).

La docente formatrice, supportata dalla presenza delle docenti curriculari, ha guidato gli studenti durante questo percorso ed ha poi fornito loro dei questionari con il fine di ripercorre i concetti analizzati nelle videolezioni, di acquisirli e di valutare l'efficacia del progetto svolto.

Materiali e Strumenti Utilizzati

Per la parte di *lavoro svolto in DAD* si è utilizzato il servizio di teleconferenza Gmeet (computer - videocamera - microfono), materiale povero (granello - filo - foglio - blocco), quaderni personali per appunti.

Per la parte di *lavoro a casa* si è utilizzato questionari assegnati e riconsegnati attraverso l'utilizzo della piattaforma Classroom.

Tempo impiegato

Per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS: 3 ore

Per la progettazione specifica e dettagliata nella classe: 10 ore

Tempo-scuola di sviluppo del percorso: 5 ore

Per documentazione: 10 ore

Altre informazioni

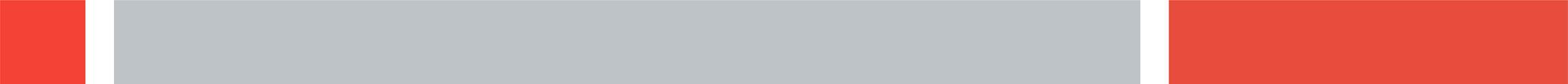
Il percorso ha subito una notevole contrazione nelle tempistiche e negli argomenti svolti oltre che una variazione nelle modalità di svolgimento a causa della sospensione delle attività didattiche per emergenza sanitaria COVID -19



INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

I Incontro

***“Che cosa è la geometria e
che cosa studia”***



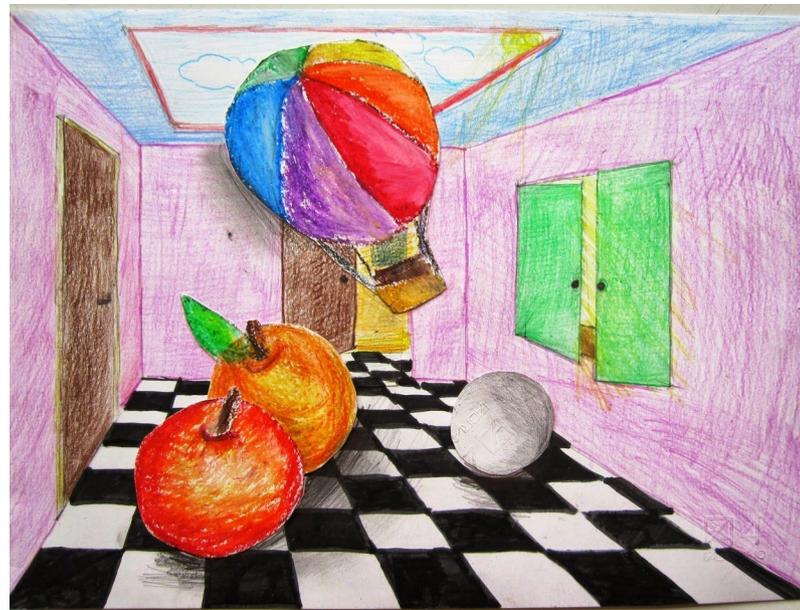
Punti Salienti Debate I incontro

Nel **primo incontro** è stata condotta una riflessione sulla *Geometria*, focalizzando i suoi *rapporti con la realtà fisica* – in particolare, con la morfologia del corpo umano stesso – e indicando i *nuclei fondamentali* intorno ai quali essa si sviluppa. Il discorso è stato regolato da alcune domande basilari.

Di che cosa tratta la Geometria?

La geometria è una schematizzazione estrema delle nostre esperienze sensoriali e di movimento

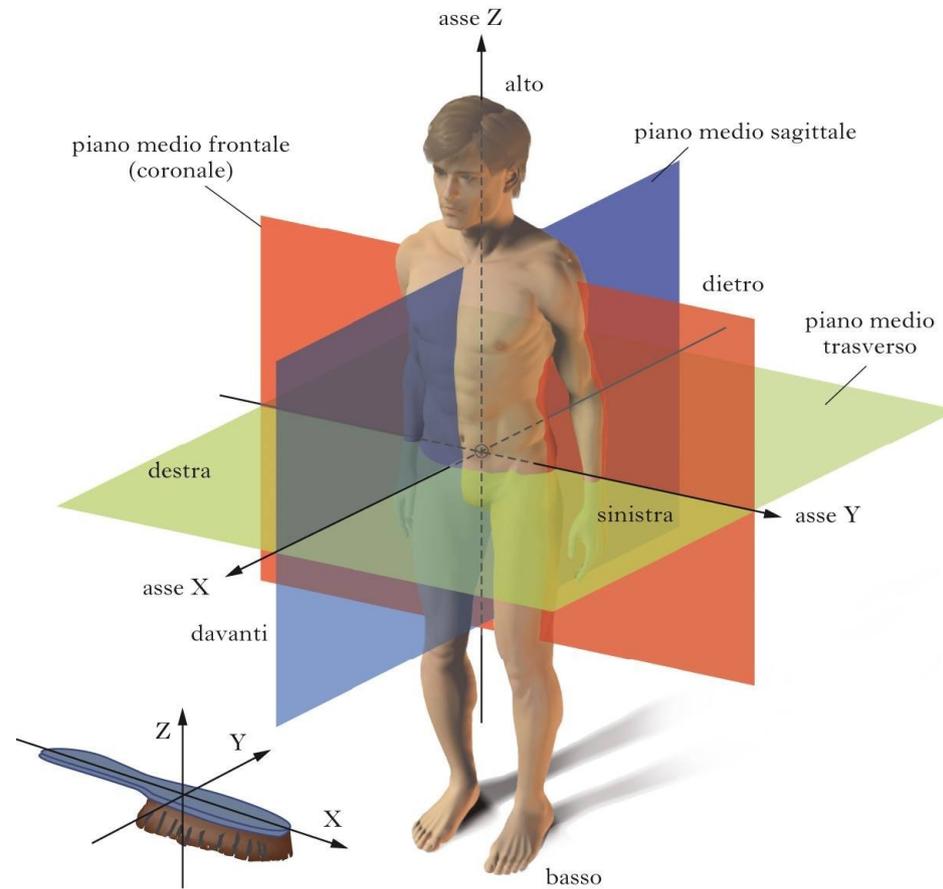
La geometria si occupa dello studio degli oggetti e dello spazio che occupano diversamente tra loro



La Geometria ed i suoi legami con la realtà fisica

La geometria ha forti legami con la realtà fisica. Il corpo umano è stato infatti fondamentale per la suddivisione in parti dello spazio che ci circonda ed essenziale nello sviluppo del concetto di posizione/collocazione e nelle direzioni di movimento (destra-sinistra, davanti-dietro, alto-basso).

Rapporto Geometria - mondo reale



L'idea geometrica di spazio fisico

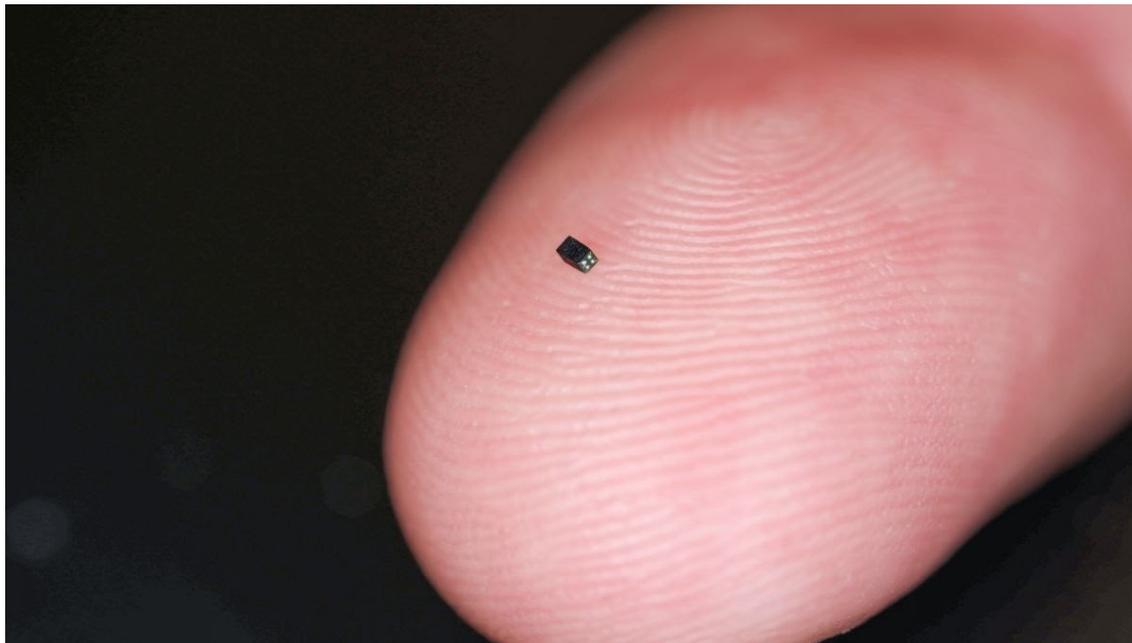
Consideriamo lo spazio fisico e gli oggetti che vi si trovano. Essi occupano una parte di spazio, ma in modo diverso.

Proviamo a descrivere le diverse modalità nei quattro casi significativamente distinti: granello - filo - foglio-blocco.

A livello intuitivo è possibile introdurre l'idea geometrica che gli oggetti occupano uno spazio ma in modi diversi: la *dimensione*.

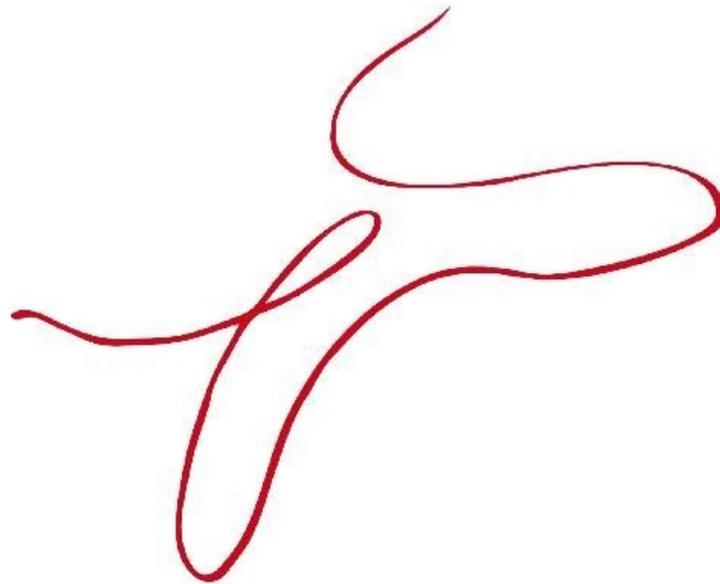
L'idea geometrica di spazio fisico "0"

Un granello non ha nessuna libertà di movimento (movimento di grado 0), perciò non ha dimensioni



L'idea geometrica di spazio fisico "1"

Un filo ha un'estensione lineare e ha una sola dimensione.
Su un filo è concesso solamente un movimento, in lunghezza
(movimento di grado 1)



L'idea geometrica di spazio fisico "2"

Un foglio ha un'estensione di superficie e ha due dimensioni.

Su un foglio sono concessi due movimenti, in lunghezza ed in larghezza (movimento di grado 2)



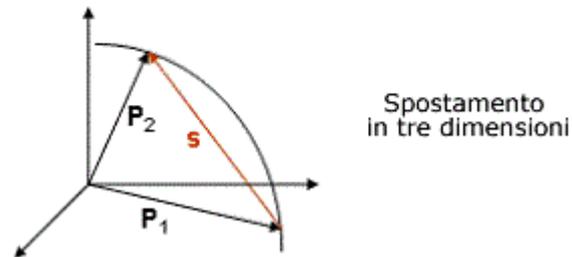
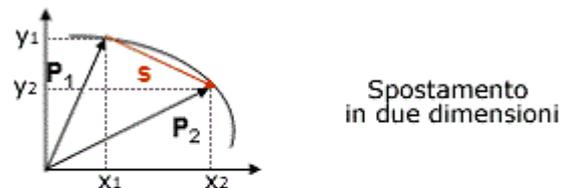
L'idea geometrica di spazio fisico "3"

Un blocco ha un'estensione volumetrica e ha tre dimensioni. Su un blocco sono possibili tre direzioni di movimento, in lungo, in largo e in alto (movimento di grado 3).



A che cosa puoi riferire spontaneamente la nozione di verso?

La nozione di *verso* può essere riferita spontaneamente alla direzione che viene percorsa da un qualsiasi corpo, cioè l'orientazione dello spostamento percorso.



A quale esigenza risponde l'operazione di misura?

L'operazione di *misura* ha risposto, circa nel 1300 a.C., all'esigenza di un'organizzazione più definita e precisa dei terreni. Verso il VI secolo a.C. la geometria ha smesso di essere utilizzata esclusivamente per la risoluzione di problemi di natura pratica per diventare una propria e vera scienza e se stante.

Oggi l'operazione di *misura* risponde all'esigenza di trovare la reale misura di un oggetto tramite operazioni di costruzioni geometriche.

Prova a definire intuitivamente che cosa è la forma di un oggetto fisico?

La *forma* di un oggetto fisico è un aspetto che può essere descritto tramite delle teorie e definizioni.

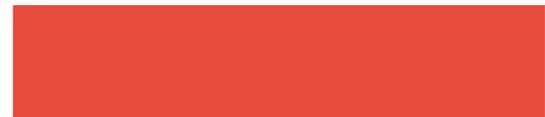




INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

Il Incontro

***“La geometria come sistema
ipotetico-deduttivo”***



Punti Salienti Debate II incontro

Nel nostro secondo incontro, abbiamo analizzato il ***passaggio*** che è stato compiuto nel corso della storia della Matematica ***dallo stadio intuitivo della comprensione dello spazio fisico allo stadio razionale della sistemazione rigorosa degli enti considerati (concetti) e della enunciazione delle loro proprietà (assiomi e teoremi)*** cammino che viene efficacemente sintetizzato dalle *definizioni*:

- *Geometry is grasping space (Hans Freudenthal)*
- *La geometria è una schematizzazione estrema delle nostre esperienze sensoriali e di movimento (Francesco Speranza)*

Geometry is grasping space (Freudenthal)

Grasping (afferrare): capire come è fatta la realtà attraverso l'utilizzo dei sensi

GEOMETRY IS GRASPING SPACE. AND SINCE IT IS ABOUT THE EDUCATION OF CHILDREN, IT IS GRASPING THAT SPACE IN WHICH THE CHILD LIVES, BREATHES AND MOVES. THE SPACE THAT THE CHILD MUST LEARN TO KNOW, EXPLORE, CONQUER, IN ORDER TO LIVE, BREATHE AND MOVE BETTER IN IT.

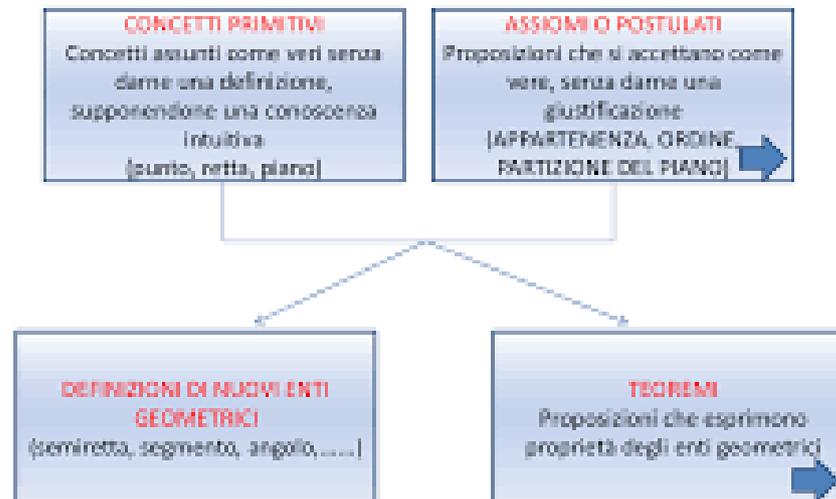
- HANS FREUDENTHAL -

LIBQUOTES.COM

Lo stadio razionale

Allo *stadio razionale* la geometria è una *teoria matematica* cioè un insieme di frasi: *assiomi* - *definizioni* - *teoremi*, aventi ruolo e natura diversi all'interno della teoria.

METODO ASSIOMATICO-DEDUTTIVO



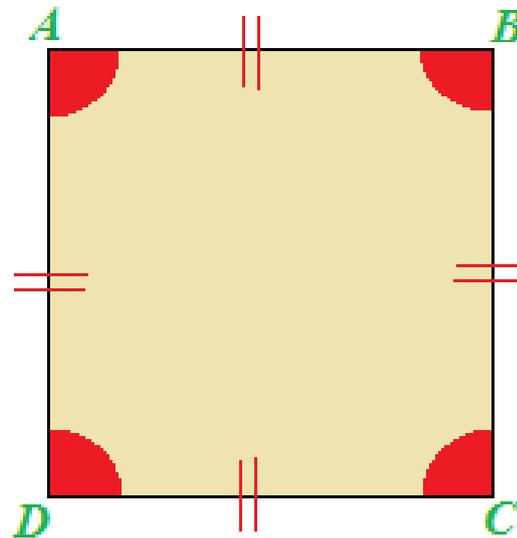
Che cosa è una definizione? Che ruolo svolge nella teoria?

Una *definizione* è una frase nella quale viene associato un nome ad un ente e ne vengono elencate le proprietà.

Le definizioni sono fondamentali nelle teorie perché servono a descrivere tutti i termini che compaiono nelle teorie.

Definiamo il termine “quadrato”

Un quadrato è un poligono convesso formato da quattro lati congruenti e quattro angoli retti congruenti



Definiamo ogni parola che abbiamo usato (1)

POLIGONO CONVESSO = un poligono che non contiene alcun prolungamento dei suoi lati

POLIGONO = figura geometrica piana delimitata da una linea spezzata chiusa semplice

LATO = il segmento che unisce due vertici consecutivi di un poligono

Definiamo ogni parola che abbiamo usato (2)

ANGOLO RETTO = angolo con un'ampiezza di 90°

ANGOLO = parte di piano compresa tra due semirette uscenti da uno stesso punto

CONGRUENTI = che hanno stessa forma e stesse dimensioni, perciò perfettamente sovrapponibili.

Le radici dell'albero euclideo

Commentiamo il processo della dipendenza di un concetto da altri che lo precedono e la necessità di scegliere e fissare alcune nozioni iniziali.

Per dare delle definizioni è necessario conoscere il significato di alcuni termini, questi termini a loro volta possono essere espressi da altre definizioni e così via. Questo procedimento viene interrotto quando degli enti (che prendono poi il nome di enti primitivi) non possono essere definiti, perciò accettati come noti.

Questi enti primitivi sono il **punto**, la **retta** e il **piano**.

Alcune delle nozioni iniziali (concetti primitivi) della geometria euclidea

Il **punto** : nessuna dimensione

La **retta** : una dimensione, lunghezza

Il **piano** : due dimensioni, lunghezza e altezza

Cosa è un assioma? Che ruolo svolge nella teoria?

Alcuni enunciati vengono assunti come primitivi e non vengono dimostrati, quindi accettati come vere, queste sono dette *assiomi* (o postulati).

Gli *assiomi* di una teoria hanno il compito di definire implicitamente i concetti primitivi della teoria.

Gli *assiomi* sono frasi ritenute vere che non hanno bisogno di essere dimostrate attraverso un ragionamento logico-deduttivo.

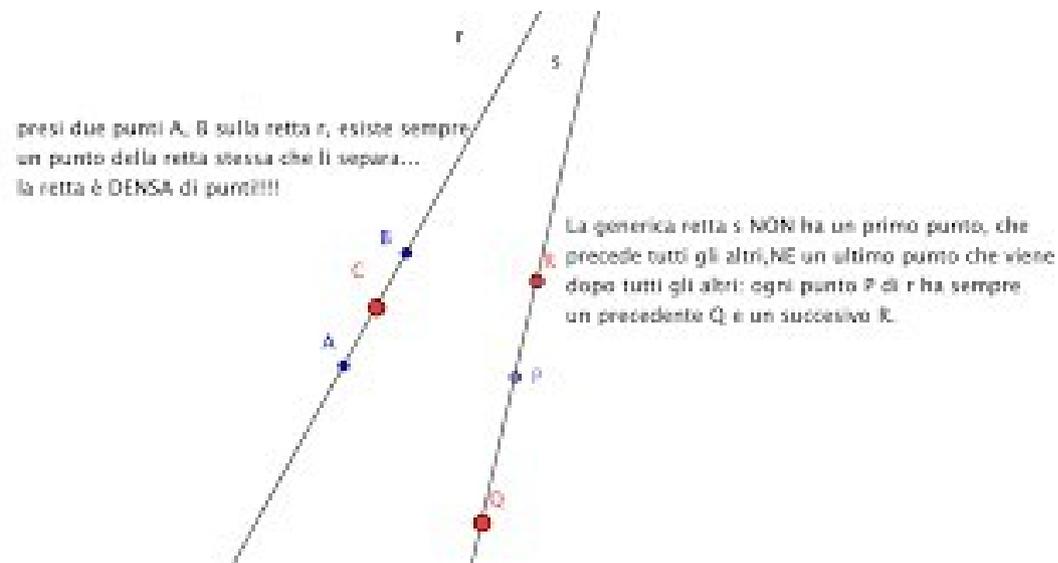
Alcuni assiomi della geometria euclidea (1)

“Due punti distinti appartengono a una e una sola retta”: dati due punti distinti A e B esiste una retta che passa per A e B, ossia A e B appartengono alla stessa retta; la retta passante per A e B è unica, e A e B appartengono a una sola retta.



Alcuni assiomi della geometria euclidea (2)

“Preso un punto A su una retta, c’è almeno un punto che precede A e uno che segue A”: questo postulato dice che una retta è illimitata, su una retta non esistono né un primo punto né un ultimo punto.



Differenze tra definizione-teorema

Un *teorema* è un enunciato la cui verità può essere dimostrata a partire dai postulati o da altri teoremi, la dimostrazione è una sequenza di deduzioni che, partendo da affermazioni considerate vere (ipotesi), fa giungere a una nuova affermazione (tesi).

La *definizione* è una proposizione che descrive, chiaramente e sinteticamente, un ente matematico servendosi di termini aventi un significato noto.

Differenze tra assioma-teorema

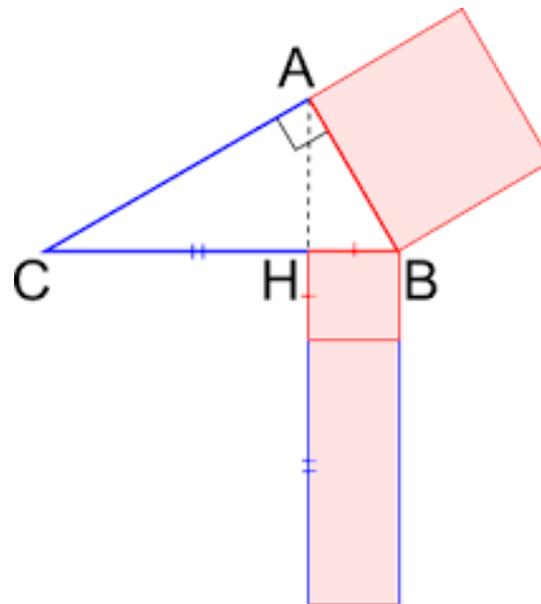
Un teorema è un enunciato che può essere dimostrato utilizzando altri assiomi o teoremi. Un teorema è composto da una o più ipotesi, una tesi e una dimostrazione della tesi.

La teoria nasce in base ad un'ipotesi ed è questo il ruolo che svolge un teorema in una teoria.

La differenza tra assioma e teorema è che l'assioma è una proposizione che si dà per vera e quindi, al contrario del teorema, non ha bisogno di essere dimostrata.

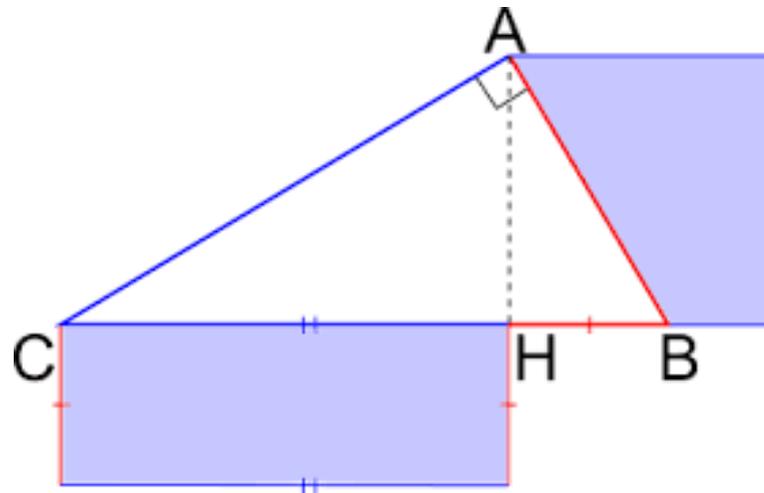
Qualche teorema Euclideo (1)

Primo teorema di Euclide: in un triangolo rettangolo, il quadrato costruito su uno dei due cateti è equivalente al rettangolo che ha per dimensioni la proiezione del cateto sull'ipotenusa e l'ipotenusa stessa.



Qualche teorema Euclideo (2)

Secondo teorema di Euclide: in un triangolo rettangolo, il quadrato costruito sull'altezza relativa all'ipotenusa è equivalente al rettangolo che ha per dimensioni le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa.



“Sistema ipotetico-deduttivo” (1)

A cosa si riferiscono singolarmente le tre parole: sistema, ipotetico e deduttivo?

SISTEMA: connessione tra elementi

I POTETICO: in fase di sperimentazione, che attende una verifica e potrebbe verificarsi

DEDUTTIVO: che procede o si desume logicamente per deduzione, fa derivare una certa conclusione da premesse più generiche

“Sistema ipotetico-deduttivo” (2)

Con *sistema ipotetico-deduttivo* si intende una determinata modalità di strutturare una teoria.

In un *sistema ipotetico deduttivo* sono assunti come ipotesi vere alcuni enunciati fondamentali detti assiomi, per questo il sistema viene detto ipotetico, e da essi vengono logicamente dedotte tutte le altre affermazioni accettate nella teoria, dette teoremi, e per questo è deduttivo.

Un esempio di sistema ipotetico deduttivo è la geometria Euclidea formata dagli assiomi di Hilbert.

Grundlagen der Geometrie Hilbert 1889 ***(Fondamenti della geometria)***

La *geometria*, per come la concepiva Hilbert, era più *vicina alla meccanica e alla fisica* che all'algebra e alla teoria dei numeri.

Hilbert formulò i suoi assiomi per 3 sistemi di oggetti indefiniti: punti, rette e piani.

A differenza di Euclide non definì mai gli enti geometrici primitivi perché sosteneva che sono gli assiomi a definirli implicitamente. Determina ciò che si può dire e fare con punti, rette e piani. Sono gli assiomi, e solo essi (senza alcun disegno o idea preconcepita) a definire gli oggetti elementari attraverso le loro relazioni reciproche.

«Bisognerebbe poter dire sempre “tavoli, sedie e boccali di birra” invece di “punti, rette e piani”», scrisse.

Gli assiomi di Hilbert (1)

Gli assiomi ammettono molteplici interpretazioni e questa caratteristica è la principale differenza tra l'assiomatica materiale di Euclide e la nuova assiomatica formale di Hilbert.

Organizzò i suoi 21 assiomi per la geometria euclidea in 5 gruppi:

- 1) *Assiomi di incidenza o collegamento*: mettono in corrispondenza tra loro i diversi oggetti e, ad esempio, permettono di affermare che “questo punto si trova su questa retta” o “questa retta si trova in questo piano”;
- 2) *Assiomi di ordinamento*: permettono di dire, ad esempio, “questo punto si trova tra questi due” (come aveva notato Pasch, tale classe di assiomi era del tutto assente dall'elenco dei postulati euclidei);
- 3) *Assiomi di congruenza*: servono a paragonare e uguagliare i segmenti;

Gli assiomi di Hilbert (2)

4) *Assiomi di parallelismo*: gruppo di assiomi contenente solo il celebre assioma delle parallele;

5) *Assiomi di continuità*:

- *assioma di Archimede*: dati 2 segmenti a scelta, se ripetiamo in successione uno dei 2, possiamo costruire un segmento maggiore dell'altro di un numero finito di passi;
- *assioma di completezza lineare o di continuità della retta*: i punti di una retta formano un sistema che non è suscettibile di ampliamento a patto di conservare l'ordinamento lineare, gli assiomi di congruenza e l'assioma di Archimede.

Un esempio di sistema assiomatico

Esempio utilizzato per mettere a fuoco e puntualizzare in maniera più chiara e specifica il concetto di assioma

ESEMPIO di SISTEMA ASSIOMATICO FORMALE

Le flogge che scorpano

Termini primitivi: *flogga*, *scorpare*

ASSIOMA 1. *Se A e B sono due flogge distinte, allora A scorpa B oppure B scorpa A ("o" non esclusivo)*

ASSIOMA 2. *Nessuna flogga scorpa sé stessa*

ASSIOMA 3. *Se A, B, C sono flogge tali che A scorpa B e B scorpa C, allora A scorpa C*

ASSIOMA 4. *Vi sono esattamente quattro flogge*

A partire da questi assiomi, si possono dimostrare teoremi:

TEOREMA 1. *Se una flogga ne scorpa un'altra, allora non è scorpa da essa*

COROLLARIO. *Date due flogge distinte, o la prima scorpa la seconda o la seconda scorpa la prima (ma non entrambi i casi)*

TEOREMA 3. *Se A scorpa B e C distinta da A, allora A scorpa C oppure C scorpa B ("o" non esclusivo)*

TEOREMA 4. *Esiste almeno una flogga che scorpa tutte le altre*

DEFINIZIONE. *Una flogga che scorpa tutte le altre è detta **flogga prepotente***

TEOREMA 5. *Esiste una e una sola flogga prepotente*

Fase verifica apprendimenti

Per la fase della verifica degli apprendimenti sono stati assegnati due dei questionari a risposta aperta relativamente al I ed al II incontro tramite la piattaforma Classroom.

Tali questionari hanno svolto oltre alla funzione di verifica degli apprendimenti e valutare l'efficacia del percorso LSS anche anche la funzione di guida per gli studenti per ripercorre e acquisire i concetti analizzati nelle videolezioni.

Di seguito vengono mostrati, come esempio, i questionari compilati da uno studente.

Questionario I incontro

INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

QUESTIONARIO I Incontro

1. Di che cosa tratta la Geometria?

La geometria è quel ramo della matematica che studia lo spazio e le sue figure.

2. Ritieni che la Geometria abbia legami con la realtà fisica? Prova a descrivere il rapporto Geometria - mondo reale.

Sì, la geometria ha legami con la realtà. La geometria infatti studia le figure che si trovano in un determinato spazio e i problemi delle misure, come il perimetro, l'area e il volume.

3. Considera lo spazio fisico e gli oggetti che vi si trovano. Essi occupano una parte di spazio, ma in modo diverso. Prova a descrivere le diverse modalità nei quattro casi significativamente distinti: *granello-filo-foglio-blocco*.

Un granello ha un'estensione granulare e occupa una parte di spazio notevolmente piccola; un filo ha un'estensione lineare e ha una sola dimensione, cioè la lunghezza; un foglio ha un'estensione lineare e ha due dimensioni, cioè lunghezza e larghezza; un blocco ha un'estensione volumetrica e ha tre dimensioni, la lunghezza, la larghezza e l'altezza.

4. Quale idea geometrica a livello intuitivo è possibile introdurre? L'idea che è possibile introdurre è quella di dimensione.

5. A che cosa puoi riferire spontaneamente la nozione di *verso*?

La nozione di verso si riferisce alle direzioni verso le quali un corpo può muoversi in un determinato spazio.

6. A quale esigenza risponde l'operazione di *misura*? L'operazione di misura risponde all'esigenza di trovare la reale misura di un oggetto tramite operazioni di costruzioni geometriche.

7. Prova a definire intuitivamente che cosa è la *forma* di un oggetto fisico?

La forma di un oggetto fisico è la sua conformazione, il suo aspetto esteriore.

Questionario Il incontro

INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

Questionario Il Incontro

La geometria come sistema ipotetico-deduttivo

1. Cerca di spiegare che cosa è una *definizione* e che ruolo svolge nella teoria.

Una definizione è una frase nella quale compare il nome di un ente e ne vengono elencate le caratteristiche. Una teoria non può essere effettuata se prima non vengono scelte le radici e spiegate tramite le definizioni.
2. Definisci il termine "quadrato". Prova poi a definire ogni parola che hai usato nella frase che hai scritto.

Il quadrato è la figura avente 4 lati uguali e 4 angoli retti. Euclide afferma che per poter parlare di figure dobbiamo sapere cos'è un lato, un angolo e cosa vuol dire uguali. Un lato è un segmento e un segmento è l'insieme di tutti i punti di una retta compresi tra due punti. La definizione di compreso è stata enunciata nell'800. Non posso però continuare all'infinito e se sapessi la definizione di retta e di punto potrei spiegare la teoria. Il punto lo devo far diventare un'idea e lo definirei come un qualcosa che non ha dimensioni. Mentre la retta è una linea e quindi, come dimensioni, ha solo la lunghezza.
3. Commenta il processo della dipendenza di un concetto da altri che lo precedono e della necessità di scegliere e fissare alcune nozioni iniziali: "le radici dell'albero euclideo".

Le radici dell'albero Euclideo sono i concetti primitivi della geometria. Questi sono il punto, la retta e il piano. Grazie a quest'ultimi possiamo sviluppare altri concetti, come il segmento, che è la parte di retta compresa tra due suoi punti. Da questa definizione possiamo sapere cos'è un lato e da lato ricaviamo la definizione di quadrato e così via.
4. Elenca alcune delle nozioni iniziali (*concetti primitivi*) della Geometria Euclidea.

Sono il punto, la retta e il piano. Il punto non ha dimensioni e viene indicato con le lettere maiuscole dell'alfabeto italiano. La retta ha una sola dimensione, cioè la lunghezza, e viene indicata con le lettere minuscole dell'alfabeto italiano. Infine il piano ha due dimensioni, la lunghezza e la larghezza, e viene indicato con le lettere dell'alfabeto greco.
5. Cerca di spiegare che cosa è un *assioma* e che ruolo svolge nella teoria (nell'incontro abbiamo parlato di "definizione implicita"...)

Le teorie partono da parole che non possono essere definite direttamente, ma implicitamente, dagli assiomi. Gli assiomi sono frasi ritenute vere che non hanno bisogno di essere dimostrate attraverso un ragionamento logico-deduttivo.

INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

Questionario Il Incontro

La geometria come sistema ipotetico-deduttivo

6. Il tuo testo scolastico riporta un elenco di assiomi della Geometria Euclidea: trascrivine alcuni e prova a commentarli.

I postulati di Euclide sono 5. Il primo dice che "per due punti distinti del piano passa una ed una sola retta". Il secondo afferma che "una retta può essere prolungata, oltre due punti, indefinitivamente". Ciò significa che essendo la retta infinita, allora posso prolungarla all'infinito. Il quinto postulato dice che "data una retta r e preso un punto P , non appartenente alla retta r , è possibile tracciare una ed una sola retta passante per P e parallela a r ."
7. Cerca di spiegare che cosa è un *teorema* e che ruolo svolge nella teoria. Metti in evidenza la differenza tra: definizione-teorema e assioma-teorema.

Un teorema è un enunciato che può essere dimostrato utilizzando altri assiomi o teoremi. Un teorema è composto da una o più ipotesi, una tesi e una dimostrazione della tesi. La teoria nasce in base ad un'ipotesi ed è questo il ruolo che svolge un teorema in una teoria. La differenza tra definizione e teorema è che una definizione è un enunciato che definisce qualcosa con le sue proprietà, invece un teorema è un enunciato che partendo da alcune definizioni, ipotesi, arriva a dimostrare altre definizioni, tesi, attraverso una dimostrazione logico-deduttiva. La differenza tra assioma e teorema è che l'assioma è una definizione che si dà per vera e quindi, al contrario del teorema, non ha bisogno di essere dimostrata.
8. Nella tua esperienza scolastica, hai certamente incontrato qualche teorema euclideo: trascrivi gli enunciati che ricordi. Ricordi di averne dato una dimostrazione (forse "dimostrazione materiale")?

Per un punto P del piano passa una ed una sola retta b perpendicolare a una retta data a . Si, ne abbiamo dato una dimostrazione: dovevamo fare centro in P per tracciare una circonferenza che intersecava i punti B e C . Tra di essi si considerava il punto medio A , che è unico per il postulato di unicità del punto medio, e si congiungeva con P . Il triangolo BPC , per costruzione, è isoscele e PA è la mediana relativa alla base BC . In un triangolo isoscele la mediana e l'altezza rispetto alla base coincidono, quindi AP è la perpendicolare.
9. Nel titolo del nostro incontro abbiamo usato l'espressione "sistema ipotetico-deduttivo": ti sembra di aver preso consapevolezza del suo significato? A che cosa si riferiscono singolarmente le tre parole: *sistema*, *ipotetico* e *deduttivo*?

Con sistema ipotetico-deduttivo si intende una determinata modalità di strutturare una teoria. All'interno di questo sistema la parola ipotetico si riferisce ad alcuni enunciati fondamentali detti assiomi ed è detto anche deduttivo perché proprio dagli assiomi vengono dedotte altre affermazioni accettate nella teoria, dette teoremi. Un esempio di sistema ipotetico deduttivo è la geometria Euclidea formata dagli assiomi di Hilbert.
10. Che impressione ti ha fatto l'esempio del sistema assiomatico "le flogge che scorpano"?

Ho trovato questo esempio molto interessante, ma non sono riuscita a capire bene il collegamento con la geometria.

Punti di forza e criticità percorso

Punti di forza:

Approccio didattico attiva

Esame approfondito e logico dei nuclei fondanti disciplina

Ripetibilità percorso

Punti criticità:

DAD

Tempistiche

Risultati

Dall'analisi delle risposte di tutti gli studenti ai questionari assegnati possiamo affermare che metà di loro ha veramente colto il significato di tale percorso mentre l'altra metà sembra aver recepito solo una parte dei concetti espressi.

Conclusioni

La contrazione della tempistica prevista inizialmente per lo svolgimento di tale percorso e l'impossibilità dello svolgimento in aula ha sicuramente influenzato negativamente i risultati. Ci si ripropone quindi di riprendere e continuare tale percorso il prossimo A.S. nella speranza di poterlo svolgere in presenza con collocazione trasversale rispetto alla programmazione annuale.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

