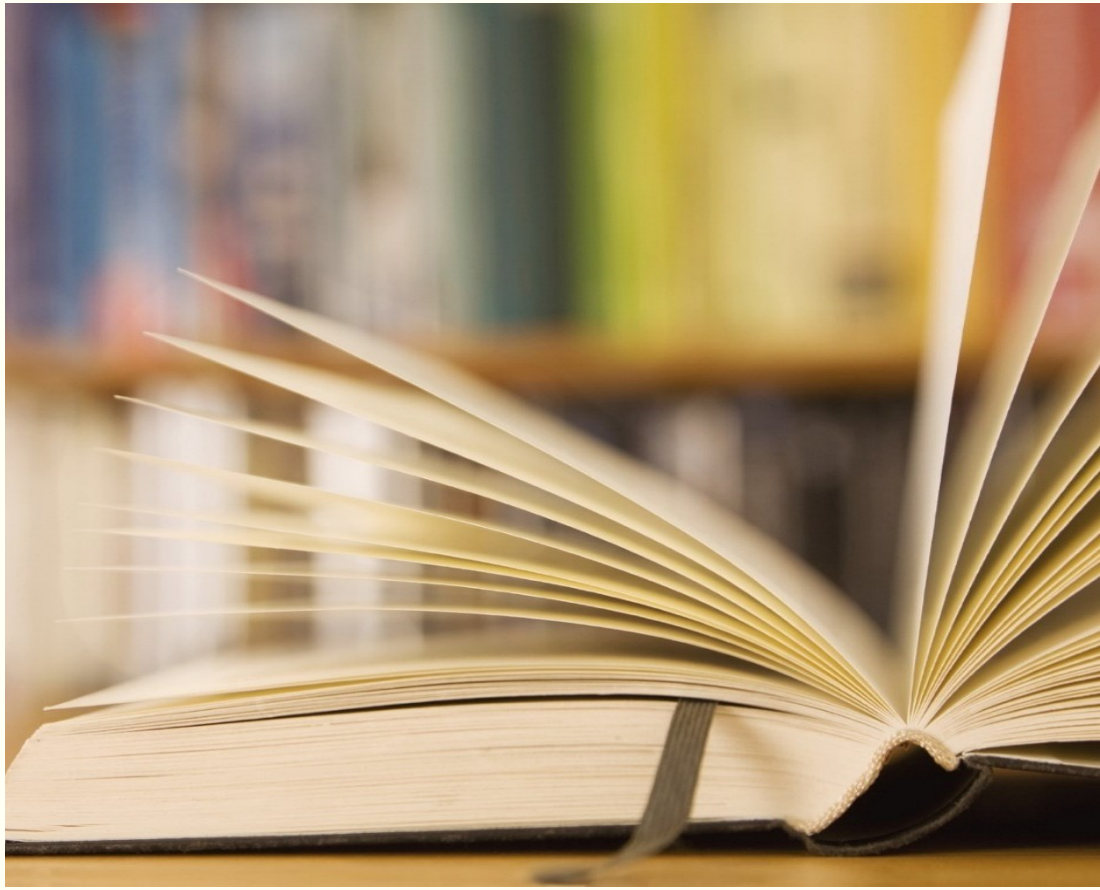
INTRODUZIONE AL CORSO DI ELEMENTI DI GEOMETRIA

Prof. Roberto Capone
A.A. 2024/25
Corso di laurea in *Scienze della Formazione Primaria*
Corso di *Elementi di Geometria*



Notizie utili

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	III anno
Periodo di erogazione	*II semestre*
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	*6*
SSD	*MAT/03*
Lingua di erogazione	*Italiano*
Modalità di frequenza	*Frequenza non obbligatoria ma fortemente consigliata*

Docente	
Nome e cognome	Roberto Capone
Indirizzo mail	roberto.capone@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2652
Sede	*Dipartimento di Matematica – Stanza 3, II piano*
Sede virtuale	
Ricevimento	*su appuntamento*

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
45	*45*	*0*	*105*

Notizie utili

Obiettivi formativi	*L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire a studenti e studentesse le competenze disciplinari della geometria e gli strumenti didattici per progettare e gestire una azione didattica nell'ambito della geometria, sia nella scuola dell'Infanzia che nella scuola Primaria. Sono trattati temi legati alla geometria quali la teoria degli insiemi e la logica. L'insegnamento dei contenuti disciplinari seguirà la sua naturale evoluzione storica traendo spunto dagli "Elementi" di Euclide sempre in relazione ad attività didattiche realizzabili con bambini e bambine da 3 a 10 anni. Gli esempi mireranno a sviluppare una visione della geometria e del suo insegnamento legati ai processi cognitivi di problem solving, comunicazione, argomentazione, generalizzazione, visualizzazione.*
Prerequisiti	*Non sono richiesti prerequisiti*

Metodi didattici	*Lezioni interattive saranno alternate a discussioni guidate. Si farà uso del Just in Time Teaching e di una social platform*

Notizie utili

Contenuti di insegnamento (Programma)	**[1] La dimostrazione:** In quali contesti si parla di dimostrazione? A cosa serve dimostrare? Che cosa significa dimostrare? La dimostrazione in matematica: ipotesi, tesi, regole. Ragionamento induttivo e ragionamento deduttivo. Esempi di induzione e di deduzione. Definizioni di assioma e di teorema. Dimostrazione diretta e per assurdo. Un esempio di dimostrazione per assurdo: √2 non è un numero razionale. *Applicazione alla didattica: Dimostrare e argomentare* [2] **Insiemi:** Introduzione storica sulla Teoria ingenua degli insiemi. Definizione di insieme. Le rappresentazioni: per elencazione, attraverso proprietà caratteristiche, i diagrammi di Euler-Venn. Appartenenza ad un insieme. L'insieme vuoto. Definizione di sottoinsieme di un insieme. L'insieme dei sottoinsiemi di un insieme dato. L'insieme complementare. Le operazioni tra insiemi: l'intersezione e l'unione. La differenza, leggi di De Morgan. Operazioni, proprietà dell'unione e dell'intersezione, il ruolo dell'insieme vuoto, il prodotto cartesiano: definizione e rappresentazioni, proprietà distributiva. Esercizi e problemi vari sugli insiemi. *Applicazione alla didattica: le leggi di De Morgan a colori*

Notizie utili

Contenuti di insegnamento (Programma)	[3] **Logica:** l'interesse della logica; proposizioni semplici e proposizioni composte. Il valore di verità. Principio di non contraddizione e principio del terzo escluso. I connettivi logici: congiunzione, disgiunzione, negazione. Le tavole di verità. Proprietà dei connettivi. Leggi di De Morgan. Proposizioni logicamente equivalenti. Tautologie e contraddizioni. Condizione necessaria e sufficiente, implicazione e doppia implicazione, rispettive tavole di verità, contronominale, inversa e contraria di implicazione, modellizzazione di ragionamento corretto, il Modus Ponens ed il Modus Tollens. I quantificatori: quantificatore esistenziale, quantificatole universale, proposizioni con quantificatori logicamente equivalenti, negazioni dei quantificatori. *Applicazione alla didattica: la logica di Alice nel paese delle meraviglie*

Notizie utili

Contenuti di insegnamento (Programma)	[4] **Geometria euclidea:** Gli elementi di Euclide. Suddivisione dei libri. Euclide e gli elementi. I postulati, gli assiomi, Angoli opposti al vertice; i criteri di congruenza, il teorema del pons asinorum, inverso del teorema di Pitagora. Proprietà del triangolo isoscele. Punti notevoli dei triangoli; incentro, baricentro, circocentro; teorema di Eulero; la circonferenza, lunghezza di un arco di circonferenza; area del settore circolare; teorema delle corde; teorema delle tangenti; teorema della secante e della tangente; teorema delle secanti; angoli al centro e angoli alla circonferenza. La circonferenza nel piano cartesiano; equazione della circonferenza noto centro e raggio, rette e circonferenze, intersezione di due circonferenze Equivalenza fra figure. Composizione e scomposizione di figure. Elementi di semplici figure dello spazio (vertici, spigoli, …). Unità di misure di lunghezze, aree e volumi. Perimetro di poligoni. Aree di poligoni. Somma degli angoli di un triangolo e di poligoni. Teorema di Pitagora. Traslazioni, rotazioni e simmetrie. Riproduzioni in scala: ampliamenti e riduzioni. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Teoremi di Euclide. Teorema di Talete, i criteri di similitudine Solidi nello spazio: alcune descrizioni di solidi notevoli e calcolo dei volumi. I postulati di Euclide e fondazione della geometria euclidea; prime deduzioni a partire dai postulati; criteri di congruenza fra triangoli; triangoli notevoli; quadrilateri notevoli e loro proprietà; poligoni regolari e loro proprietà; circonferenza e cerchio. Misure di lunghezze e aree. Similitudine tra poligoni nel piano e criteri. *Applicazione alla didattica: il tangram pitagorico*

Notizie utili

Testi di riferimento	Per il punto [1]: D'Amore Bruno (1999). Elementi di Didattica della Matematica. Bologna Pitagora Editrice. Per i punti [2] e [3:]Maraschini, Palma. Multi format mod. 8, Logica di base. Casa Editrice Paravia. Per il punto [4] R. Capone, Elementi di Geometria per Scienze della Formazione Primaria. (E-book fornito in pdf dal docente) A.Gimigliano, L. Peggion, Elementi di Matematica, UTET Università.
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	I materiali saranno disponibili sulla pagina web del docente e sul sito personale www.robertocapone.com

Notizie utili

Testi di riferimento	Per il punto [1]: D'Amore Bruno (1999). Elementi di Didattica della Matematica. Bologna Pitagora Editrice. Per i punti [2] e [3:]Maraschini, Palma. Multi format mod. 8, Logica di base. Casa Editrice Paravia. Per il punto [4] R. Capone, Elementi di Geometria per Scienze della Formazione Primaria. (E-book fornito in pdf dal docente) A.Gimigliano, L. Peggion, Elementi di Matematica, UTET Università.
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	I materiali saranno disponibili sulla pagina web del docente e sul sito personale www.robertocapone.com

Notizie utili

A Livello avanzato	**B** Livello alto	**C** Livello medio	**D** Livello iniziale
Lo studente, la studentessa ha una perfetta padronanza degli argomenti affrontati nell'insegnamento. Padroneggia gli strumenti della geometria senza esitazione nell'applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di esercizi e problemi. Utilizza in modo appropriato il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. Ha elevate capacità critiche e argomentative	**Lo studente, la studentessa** conosce bene tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Usa in modo appropriato gli strumenti della geometria per risolvere esercizi e problemi. Utilizza il linguaggio specifico della disciplina per comunicare i contenuti studiati. Ha ottime capacità critiche e argomentative	**Lo studente, la studentessa** conosce gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Usa gli strumenti della geometria anche se talvolta con qualche esitazione nell'esecuzione procedurale di esercizi e problemi. Utilizza un corretto linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati. Ha buone capacità critiche e argomentative	**Lo studente, la studentessa** conosce quasi tutti gli argomenti affrontati nell'insegnamento. Usa gli strumenti della geometria con qualche esitazione nell'esecuzione di esercizi e nella risoluzione di problemi. Utilizza il linguaggio della disciplina per comunicare i contenuti studiati anche se con qualche incertezza espositiva. Ha adeguate capacità critiche e argomentative

FASCIA	**CORRISPONDENZA TASSONOMICA**	**LIVELLO DI COMPETENZA**	
A	27-30	AVANZATO	
B	23-26	ALTO	
C	20-22	MEDIO	
D	18 - 19	INIZIALE	