

A.S. 2013/2014

Proposta progettuale

Matematica4

Liceo Classico Statale "P. Colletta" – Avellino

“

“La matematica non smetterà mai di stupirmi: un prodotto della libera immaginazione umana che corrisponde esattamente alla realtà”
Albert Einstein

“La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, né quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto”
Galileo Galilei

“La matematica non è solo certa, è anche bella”
Bertrand Russel

”

Prof. Roberto Capone

Descrizione del corso

Il corso, articolato in 12 incontri con un orario variabile tra le 2 e le 3 ore, intende fornire agli studenti gli strumenti necessari per affrontare con successo gli studi universitari

Competenze fornite

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

Riepilogo attività

Attività prevista	Contenuti	Competenze specifiche	Metodologie	Luoghi	Ore didattica
Presentazione del corso e test per la verifica diagnostica e prognostica ex ante	<ul style="list-style-type: none"> Presentazione del corso Test di verifica Correzione degli elaborati 		<ul style="list-style-type: none"> Somministrazione di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta 	Aula multimediale	3
Insiemi numerici e algebra	<p>Numeri naturali, interi, razionali, reali. Ordinamento e confronto; ordine di grandezza e notazione scientifica. Operazioni e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze con esponente intero, razionale) e loro proprietà. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 e in base e) e loro proprietà. Espressioni algebriche, polinomi. Prodotti notevoli, potenza n-esima di un binomio, scomposizione in fattori dei polinomi. Frazioni algebriche. Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> . 	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	Aula multimediale	3
Cenni di calcolo combinatorio.		<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Aula multimediale 	2
Funzioni	<p>Funzioni: nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazioni grafiche (dominio, codominio, segno, massimi e minimi, crescita e decrescita, ecc.). Funzioni elementari: algebriche intere e fratte, esponenziali, logaritmiche, goniometriche.</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Didattica interattiva Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Aula multimediale 	3

	Funzioni composte e funzioni inverse. Equazioni e disequazioni goniometriche.				
Cenni di Geometria euclidea	Poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Isometrie, similitudini ed equivalenze nel piano. Luoghi geometrici	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	2
Geometria analitica	Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Distanza di due punti e punto medio di un segmento. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione nel piano cartesiano	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni</p> <p>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	3
Verifica in itinere			•	•	2
Probabilità e Statistica	Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Nozione di esperimento casuale e di evento. Probabilità e frequenza.	<p>Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	3
Trigonometria	Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Formule goniometriche. Risoluzione dei triangoli.	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	2
Logica	I connettivi logici; la logica proposizionale;	<p>Dominare attivamente i concetti della logica matematica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	2
Progressioni e successioni	Progressioni e successioni: I conigli di Fibonacci, i numeri nella natura Progressioni aritmetiche; progressioni geometriche	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didattica interattiva • Cooperative learning 	•	3

Verifica finale sommativa ex post	<ul style="list-style-type: none"> • Test di verifica • Correzione degli elaborati 		<ul style="list-style-type: none"> • Somministrazione e di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta, con ausilio del computer 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Aula multimediale 	2
--	--	--	---	---	----------