



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 1 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

DATA 28/10/2022

CLASSE III D

DOCENTE ENZA GUCCIARDO

MATERIA MATEMATICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - II BIENNIO)

FINALITÀ

Al termine del percorso del liceo scientifico lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale.

SECONDO BIENNIO

Aritmetica e algebra

Lo studio della circonferenza e del cerchio, del numero π , e di contesti in cui compaiono crescite esponenziali con il numero e , permetteranno di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti. In questa occasione lo studente studierà la formalizzazione dei numeri reali anche come introduzione alla problematica dell'infinito matematico (e alle sue connessioni con il pensiero filosofico). Sarà anche affrontato il tema del calcolo approssimato, sia dal punto di vista teorico sia mediante l'uso di strumenti di calcolo.

Saranno studiate la definizione e le proprietà di calcolo dei numeri complessi, nella forma algebrica, geometrica e trigonometrica.

Geometria

Le sezioni coniche saranno studiate sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico. Inoltre, lo studente approfondirà la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria.

Studierà le proprietà della circonferenza e del cerchio e il problema della determinazione dell'area del cerchio, nonché la nozione di luogo geometrico, con alcuni esempi significativi.

Lo studio della geometria proseguirà con l'estensione allo spazio di alcuni dei temi della geometria piana, anche al fine di sviluppare l'intuizione geometrica. In particolare, saranno studiate le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio, il parallelismo e la perpendicolarità, nonché le proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione).



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 2 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

Relazioni e funzioni

Un tema di studio sarà il problema del numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali. Lo studente acquisirà la conoscenza di semplici esempi di successioni numeriche, anche definite per ricorrenza, e saprà trattare situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche e geometriche.

Approfondirà lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e, in particolare, delle funzioni esponenziale e logaritmo. Sarà in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline; tutto ciò sia in un contesto discreto sia continuo.

Infine, lo studente apprenderà ad analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni e saprà operare su funzioni composte e inverse. Un tema importante di studio sarà il concetto di velocità di variazione di un processo rappresentato mediante una funzione.

Dati e previsioni

Lo studente, in ambiti via via più complessi, il cui studio sarà sviluppato il più possibile in collegamento con le altre discipline e in cui i dati potranno essere raccolti direttamente dagli studenti, apprenderà a far uso delle distribuzioni doppie condizionate e marginali, dei concetti di deviazione standard, dipendenza, correlazione e regressione, e di campione.

Studierà la probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni, nonché gli elementi di base del calcolo combinatorio.

In relazione con le nuove conoscenze acquisite approfondirà il concetto di modello matematico.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

Dal primo approccio di queste settimane, dalle esercitazioni effettuate, dall'analisi degli esercizi svolti in classe si evince che una buona parte degli studenti segue con attenzione e partecipa all'attività didattica svolta in classe, anche se si notano situazioni di studenti con atteggiamenti non del tutto propositivi. Si sta cercando di stimolare il più possibile la partecipazione alle spiegazioni e alle lezioni in genere nel tentativo di far diventare tutti protagonisti del proprio lavoro e consapevoli dei procedimenti adottati. Obiettivo primario del triennio è di acquisire un linguaggio appropriato ed esporre la teoria degli argomenti studiati. Si evince qualche difficoltà in merito a ciò. Si volge, inoltre, ad effettuare sintesi generalizzate oltre allo svolgimento di esercizi specifici.



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 3 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

CONOSCENZE (SAPERI) <i>suddivise per unità di apprendimento</i>	ABILITÀ	COMPETENZE <i>con riferimento alle competenze di cittadinanza</i>	TEMPI <i>di svolgimento della singola unità di apprendimento (ore...) e periodo di riferimento (sett-ott...)</i>
<p>EQUAZIONI e DISEQUAZIONI (ripasso e completamento)</p> <p>-Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluti. -Definire i vari tipi di equazioni e disequazioni.</p>	<p>-Saper applicare le conoscenze e le competenze acquisite nei vari contesti in cui risultano utili.</p>	<p>- Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare modelli. -Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare</p> <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>15 ORE</p> <p>SETTEMBRE/OTTOBRE</p>
<p>FUNZIONI</p> <p>-Ripasso dei concetti di base -Trasformazioni geometriche e grafici: traslazioni, simmetrie assiali, dilatazioni, grafici con funzioni e/o variabili in valore assoluto. -Dominio, codominio, zeri e segno.</p>	<p>-Saper applicare le conoscenze e le competenze acquisite nei vari contesti in cui risultano utili. -Saper analizzare, costruire e manipolare grafici.</p>	<p>- Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare modelli. - Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare</p> <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>2 ORE</p> <p>OTTOBRE/NOVEMBRE</p>
<p>SUCCESSIONI</p> <p>-Definizione e classificazione di successioni e di progressioni.</p>	<p>-Saper applicare le conoscenze e le competenze acquisite nei vari contesti in cui risultano utili.</p>	<p>- Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare modelli. -Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare</p> <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>10 ORE</p> <p>NOVEMBRE/DICEMBRE</p>
<p>ESPOENZIALI E LOGARITMI</p>	<p>-Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e</p>	<p>- Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare</p>	



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 4 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

<ul style="list-style-type: none"> -Proprietà delle potenze. -Funzione esponenziale. -Definizione di logaritmo di un numero reale. -Proprietà dei logaritmi. -Funzione logaritmica. -Definizione di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. 	<p>logaritmiche in vari ambiti disciplinari e nella realtà</p> <ul style="list-style-type: none"> -Saper costruire ed analizzare grafici da cui dedurre dominio, codominio, zeri e segno 	<p>modelli.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>28 ORE</p> <p>DICEMBRE/GENNAIO/FEBBRAIO</p>
<p>GEOMETRIA ANALITICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -RETTA (ripasso) -PARABOLA -CIRCONFERENZA -ELLISSE -IPERBOLE <ul style="list-style-type: none"> -Coniche -Definizione di una conica mediante l'eccentricità. -Disequazioni di secondo grado in due incognite. -Parabola e circonferenza con problemi, rappresentazioni grafiche e grafici deducibili. -Ellisse ed iperbole con rappresentazioni grafiche e grafici deducibili 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper risolvere problemi. -Sapere utilizzare le conoscenze e le competenze nel moto circolare, parabolico etc... -Saper risolvere problemi sui luoghi geometrici. -Saper analizzare e costruire grafici -Saper creare modelli per risolvere problemi nella realtà 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare modelli. -Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>45 ORE</p> <p>FEBBRAIO/MARZO/APRILE/MAGGIO</p>
<p>STATISTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le tabelle statistiche. -La rappresentazione di tabelle statistiche. -La frequenza assoluta e relativa. -Gli indici di posizione centrale: la media aritmetica, geometrica, armonica e quadratica, la mediana e la moda. -Gli indici di variabilità assoluti e relativi. -I rapporti statistici. -Interpolazione matematica e statistica. -Errori di accorpamento -Metodo dei minimi quadrati. -La retta di regressione -Correlazione e coefficiente di correlazione lineare. 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper applicare le conoscenze e le competenze acquisite nei vari contesti in cui risultano utili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare e interpretare dati e grafici. - Costruire e utilizzare modelli. -Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. -Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. - Argomentare e dimostrare <p>Competenze di cittadinanza Imparare ad imparare Comunicare Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare informazioni.</p>	<p>10 ORE</p> <p>MAGGIO</p>



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 5 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

Per una migliore fruizione delle competenze di cittadinanza, si inserisce la [tabella elaborata dal Dipartimento](#)

II BIENNIO

COMPETENZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare il proprio apprendimento • Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio • Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie
PROGETTARE	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro • Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità • Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
COMUNICARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità • Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. • Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
COLLABORARE E PARTECIPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Interagire in gruppo • Comprendere i diversi punti di vista • Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità • Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	<ul style="list-style-type: none"> • Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale • Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni • Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni • Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
RISOLVERE PROBLEMI	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare situazioni problematiche • Costruire e verificare ipotesi • Individuare fonti e risorse adeguate • Raccogliere e valutare i dati • Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo • Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica • Rappresentarli con argomentazioni coerenti
ACQUISIRE ED INTERPRETARE RELAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi • Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 6 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

ATTIVITÀ

Lezioni frontali

Esercitazioni

Lavori di gruppo

“Professori per un giorno”

Giochi a squadre

Lavori di approfondimento

Simulazioni

Risoluzioni di giochi matematici

METODOLOGIE

Ogni argomento sarà presentato in via problematica facendo ricorso a considerazioni di carattere intuitivo per mobilitare l'interesse e l'impegno nell'alunno a formulare ipotesi di soluzione. Punto focale della metodologia attuata è quello di privilegiare sempre l'aspetto intuitivo e la creatività onde impedire l'appiattimento del lavoro e la sterile sommatoria di regole da acquisire per favorire, piuttosto, l'elasticità mentale e l'apertura necessaria per realizzare un apprendimento non solo ricco di contenuto, ma anche e soprattutto di capacità produttiva e di rielaborazione autonoma. Si provocherà nell'alunno il desiderio di una personale riuscita, creando in classe una benevola competizione che conduca all'acquisizione e alla successiva esposizione delle nozioni studiate senza far ricorso al solo uso della memoria.

Tale metodologia comporterà, ovviamente, un notevole dispendio di tempo, ma sicuramente si avrà modo di meglio acquisire l'oggetto del lavoro. Si proporranno giochi matematici anche su quesiti riguardanti il programma, individualmente o a squadre con l'obiettivo di sviluppare prontezza di riflessi, velocità nell'elaborazione delle soluzioni, nell'ottica di una benevola competizione, spirito di gruppo e socializzazione. I lavori e le esercitazioni in gruppo, oltre a favorire l'aiuto scambievole, favoriranno la socializzazione e la capacità di lavorare in equipe.

MEZZI E STRUMENTI

Sarà valorizzato l'uso del libro di testo come strumento dal quale al quale ricorrere e per lo studio della trattazione teorica e per far tesoro dei diversi esempi svolti proposti dagli autori. L'elaboratore elettronico sarà utilizzato per l'uso dell'e-book e per l'uso di programmi applicativi di matematica che sono utili per lo studio delle coniche, delle funzioni esponenziale e logaritmica, delle trasformazioni geometriche, dell'andamento delle funzioni. Sarà potenziato l'uso della calcolatrice scientifica.



DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	I.I.S.S. “Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore”	Codice del documento: DR.5 PR.7.5.1 Data di emissione: 19.10.2017 Edizione N°: 01 N° di revisione: 02 Pagina 7 di 7
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE		

VERIFICHE

Parte integrante del processo didattico sarà la verifica intesa con il giusto significato di accertamento finalizzato alla messa a punto e al controllo delle procedure di risoluzione. Essa non si limiterà alla presa in atto dei processi avvenuti, ma anche a conoscere il grado di progresso dello studente e le difficoltà incontrate per decidere se andare avanti nella trattazione del programma o produrre retroazioni.

Sarà opportuno intensificare i colloqui quotidiani e le esercitazioni chiamando in causa con continuità tutti gli studenti dal posto o alla lavagna.

VALUTAZIONE

La valutazione del singolo allievo avverrà in base alla partecipazione e all'impegno, alle conoscenze e competenze acquisite riguardo alle argomentazioni trattate e in riferimento alla tassonomia stabilita in sede collegiale, alle capacità di analisi, sintesi e di esposizione rilevate grazie alle verifiche anzidette e in base al comportamento assunto in classe. Si fa riferimento alle griglie di valutazione riportate nella programmazione di Dipartimento.

Il Docente
ENZA GUCCIARDO