

PROGRAMMAZIONE CLASSI TERZA LINGUISTICO E PRIMA LICEO CLASSICO

Con riferimento alle indicazioni nazionali si prevede la seguente suddivisione del programma:

TEMA 1: ARITMETICA E ALGEBRA

TEMA 2: GEOMETRIA

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI

TEMA 4: DATI E PREVISIONI

TEMA 1. ARITMETICA E ALGEBRA	
PREREQUISITI: Conoscenze e competenze di base maturate nel corso del primo biennio.	
COMPETENZE :	
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI (<i>Obiettivi minimi</i>)
DIVISIONE TRA POLINOMI <ul style="list-style-type: none">• Cenno alla divisione di polinomi.• Teorema e regola di Ruffini. Teorema del resto.• Scomposizione mediante il teorema del resto e la regola di Ruffini.	<ul style="list-style-type: none">• padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule;• eseguire operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio;

TEMA 2: GEOMETRIA	
PREREQUISITI: Concetti di base di geometria intuitiva. Conoscenze e abilità maturate nel primo biennio e nel modulo precedente.	
COMPETENZE:	
<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e interpretare dati e grafici• Costruire e utilizzare modelli• Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
CIRCONFERENZA <ul style="list-style-type: none">• Circonferenza e sua equazione.• Rette e circonferenze.	<ul style="list-style-type: none">• scrivere l'equazione di una conica che soddisfa determinate condizioni;• riconoscere le coniche dalle loro

<ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione di una circonferenza. • Posizione di due circonferenze. <p>PARABOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parabola e sua equazione. • Parabola con asse parallelo all'asse x. • Parabola e funzioni. • Parabola e trasformazioni geometriche. • Rette e parabole. • Determinare l'equazione di una parabola. • Posizione di due parabole 	<p>equazioni e rappresentarle graficamente;</p> <ul style="list-style-type: none"> • risolvere problemi sulle coniche, con ricerca di intersezioni, rette tangenti, analiticamente e graficamente (se possibile, anche con Software Didattico); • utilizzare l'equazione di una conica per risolvere per via grafica particolari equazioni e disequazioni; <p><i>Obiettivi minimi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione; determinare l'equazione di una circonferenza fissate le condizioni iniziali; operare con rette e circonferenze.</i> • <i>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione; determinare l'equazione di una parabola fissate le condizioni iniziali; operare con rette e parabole.</i>
--	--

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI	
PREREQUISITI: Conoscenze e competenze di base maturate nel corso del primo biennio.	
<p>COMPETENZE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; • Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà. 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI (Obiettivi minimi)
<p>DISEQUAZIONI LINEARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni razionali fratte. • Studio del segno di un prodotto. • Sistemi di disequazioni. <p>EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di un'equazione di secondo grado. • Discriminante e soluzioni. • Formula ridotta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado e interpretarli graficamente; • risolvere equazioni, disequazioni e di grado superiore al secondo; • usare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e passare dall'una all'altra. • acquisire la capacità di tradurre problemi in equazioni e sistemi di equazioni;

<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni incomplete e loro soluzione. • Equazioni di secondo grado frazionarie. • Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado. • Scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado. • Condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica. • Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado. • La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado. <p>EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni monomie, binomie, trinomie. • Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori. <p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio grafico del segno del trinomio di secondo grado. • Disequazioni di grado superiore al secondo. • Disequazioni fratte che conducono a disequazioni di grado superiore al primo. • Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di grado superiore al primo. <p>SISTEMI NON LINEARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di secondo grado. • Interpretazione grafica. • Sistemi frazionari. 	<ul style="list-style-type: none"> • imparare ad elaborare ed analizzare semplici modelli che cercano di tradurre matematicamente situazioni e problemi concreti.
---	--

TEMA 4: DATI E PREVISIONI	
<p>PREREQUISITI: Conoscenze e competenze di base maturate nel corso del primo biennio.</p> <p>COMPETENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
<p>STATISTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagine statistica: informazione statistica e raccolta dei dati, classificazione dei caratteri, tabelle statistiche semplici e 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinare, rappresentare ed interpretare i dati statistici, utilizzando strumenti informatici e scegliendo la

<p>doppie.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elaborazione dei dati: frequenza assoluta, relativa, percentuale, cumulata.• Grafici statistici.• Indici di posizione (media, moda, mediana) e di variabilità (campo di variazione, varianza, scarto quadratico medio).	<p>rappresentazione più idonea;</p> <ul style="list-style-type: none">• Distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e continui e rappresentare distribuzioni di frequenza;• Leggere la realtà e interpretarla utilizzando raccolte e analisi di dati di distribuzioni statistiche. <p><i>Obiettivi minimi;</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze</i>• <i>Rappresentare graficamente dati statistici</i>• <i>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</i>• <i>Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione</i>
--	--

Con riferimento alle indicazioni nazionali si prevede la seguente suddivisione del programma:

TEMA 1: ARITMETICA E ALGEBRA

TEMA 2: GEOMETRIA

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI

TEMA 4: DATI E PREVISIONI

TEMA 1: ARITMETICA E ALGEBRA	
<p>PREREQUISITI: Conoscenze e competenze di base maturate nel corso del primo biennio.</p> <p>COMPETENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
<p>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI RAZIONALI E IRRAZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni con valore assoluto; • Equazioni e disequazioni irrazionali. <p>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni goniometriche elementari. • Equazioni lineari in seno e coseno. • Equazioni riconducibili ad elementari. • Disequazioni goniometriche elementari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali; • formulare opportune equazioni e disequazioni irrazionali per rappresentare e risolvere problemi. <p><i>Obiettivi minimi: Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con valore assoluto, irrazionali e goniometriche (elementari e riconducibili ad esse, lineari in seno e coseno, omogenee di II grado), utilizzandole per la risoluzione di semplici problemi.</i></p>

TEMA 2: GEOMETRIA
<p>PREREQUISITI: Concetti di base di geometria intuitiva. Conoscenze e abilità maturate nel primo biennio e nel modulo precedente.</p> <p>COMPETENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici

<ul style="list-style-type: none"> • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
TRIGONOMETRIA <ul style="list-style-type: none"> • Triangoli rettangoli: teoremi. • Triangoli qualsiasi: teorema della corda, dei seni, del coseno. • Applicazioni alla risoluzione dei triangoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le relazioni tra elementi di un triangolo rettangolo e tra elementi di un triangolo qualsiasi; • conoscere le principali applicazioni della trigonometria; • risolvere i triangoli. <p><i>Obiettivi minimi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Risolvere semplici problemi su triangoli qualsiasi, rettangoli e inscritti in una circonferenza.</i>

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI	
<p>PREREQUISITI: Conoscenze e competenze maturate nel corso del primo biennio.</p> <p>COMPETENZE:</p> <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 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
FUNZIONI GONIOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> • Misura degli angoli. • Funzioni goniometriche. • Relazioni goniometriche fondamentali. • Funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) • Angoli associati. • Grafico delle funzioni goniometriche. • Funzioni goniometriche inverse (limitatamente all'uso della calcolatrice... cenni). • Formule goniometriche (addizione e sottrazione, duplicazione). • Significato di coefficiente angolare di una retta. ESPONENZIALI <ul style="list-style-type: none"> • Potenze con esponente reale. • Funzione esponenziale: grafico, proprietà, 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le funzioni goniometriche e conoscerne le proprietà: dominio, segno, variabilità, periodo; • convertire la misura di un angolo da una unità di misura ad un'altra; • esprimere ogni funzione goniometrica in funzione delle altre; • determinare il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli; • tracciare il grafico delle funzioni goniometriche elementari • conoscere la definizione, il grafico e le proprietà della funzione esponenziale; • conoscere la definizione, il grafico e le proprietà della funzione logaritmica, le proprietà dei logaritmi;

<p>dominio e codominio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni esponenziali. <p>LOGARITMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione e proprietà. • Formula del cambiamento di base. • Funzione logaritmica: grafico, proprietà, dominio e codominio. • Equazioni logaritmiche. • Disequazioni logaritmiche. • Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. 	<ul style="list-style-type: none"> • saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; • saper individuare e rappresentare un andamento esponenziale o logaritmico tra variabili; • saper individuare funzioni che descrivono alcuni semplici fenomeni del mondo reale. <p><i>Obiettivi minimi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente</i> • <i>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</i> • <i>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati</i> • <i>Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione.</i> • <i>Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche</i> • <i>Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche utilizzando le proprietà, tramite variabile ausiliaria.</i>
---	--

TEMA 4: DATI E PREVISIONI	
<p>PREREQUISITI: Conoscenze e competenze di base maturate nel corso del primo biennio.</p>	
<p>COMPETENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI
<p>CALCOLO COMBINATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raggruppamenti. • Disposizioni, permutazioni, combinazioni. <p>PROBABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventi. Concezione classica di probabilità. • Somma logica di eventi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare disposizioni, permutazioni e combinazioni • Applicare il calcolo combinatorio per la risoluzione di semplici problemi • Saper riconoscere in quali casi sono applicabili le diverse definizioni di probabilità.

<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità condizionata. • Prodotto logico di eventi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere se gli eventi sono fra loro compatibili o incompatibili • Saper riconoscere se gli eventi sono fra loro dipendenti o indipendenti • Saper calcolare la probabilità di eventi contrari, totali, composti. <p><i>Obiettivi minimi;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Calcolare fattoriali e coefficienti binomiali</i> • <i>Applicare il calcolo combinatorio per la risoluzione di semplici problemi</i> • <i>Riconoscere in quali casi sono applicabili le diverse definizioni di probabilità.</i> • <i>Riconoscere se gli eventi sono fra loro compatibili o incompatibili</i> • <i>Riconoscere se gli eventi sono fra loro dipendenti o indipendenti</i> • <i>Calcolare la probabilità di eventi contrari, totali, composti.</i>
---	--

Con riferimento alle indicazioni nazionali si prevede la seguente suddivisione del programma:

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI

TEMA 3: RELAZIONI E FUNZIONI	
<p>PREREQUISITI: Conoscenze e competenze maturate nel corso del primo e del secondo biennio.</p> <p>COMPETENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. ● Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. ● Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. 	
CONOSCENZE	TRAGUARDI FORMATIVI (MINIMI)
<p>FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classificazione delle funzioni ● Calcolo del dominio di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte, esponenziali, logaritmiche ● Calcolo del segno e degli zeri di una funzione ● Simmetrie particolari (funzioni pari e dispari) <p>LIMITI DI FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Insiemi di numeri reali: intervalli, intorno di un punto e di infinito, insiemi limitati e illimitati, estremi di un insieme, punti di accumulazione. ● Definizioni e significato di limite nelle varie situazioni. ● Funzioni continue: definizione ed esempi. ● Primi teoremi sui limiti (cenni): unicità, permanenza del segno, confronto. <p>CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA' DELLE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Operazioni sui limiti. ● Forme indeterminate. ● Limiti notevoli. ● Infiniti e loro confronto. ● Funzioni continue: definizione e teoremi. ● Punti di discontinuità di una funzione. ● Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. ● Grafico probabile di una funzione algebrica intera, fratta, razionale, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare una funzione e calcolarne il dominio, il segno, le eventuali simmetrie e gli zeri ● Conoscere ed interpretare geometricamente la definizione di limite di una funzione; ● stabilire se una funzione è continua: in un punto, in un intervallo, nel suo insieme di definizione; ● distinguere i diversi casi di discontinuità di una funzione; ● enunciare i teoremi sui limiti; ● saper calcolare limiti tramite sostituzione; ● riconoscere le forme indeterminate; ● stabilire se due funzioni sono infiniti dello stesso ordine; ● confrontare infiniti ed utilizzarli per calcolare il limite all'infinito di una funzione razionale fratta; ● calcolare limiti di funzioni; ● stabilire se il grafico di una funzione possiede asintoti verticali, orizzontali, obliqui determinandone le equazioni; ● studiare e disegnare il grafico qualitativo di una funzione; ● enunciare ed applicare alcuni teoremi sulle funzioni continue: di esistenza degli zeri, di Bolzano-Weierstrass; ● interpretare geometricamente la

irrazionale.

DERIVATE

- Derivata di una funzione in un punto.
- Continuità e derivabilità.
- Derivate fondamentali.
- Operazioni con le derivate. Derivata di una funzione composta.
- Derivate di ordine superiore al primo.
- Equazione di una retta tangente ad una curva.
- Punti di non derivabilità.

TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

- Teoremi di Rolle, di Lagrange, di De l'Hopital.

MASSIMI, MINIMI E FLESSI

- Studio della derivata prima: monotonia di una funzione, massimi, minimi, flessi orizzontali.
- Studio della derivata seconda: concavità, convessità e flessi obliqui.

STUDIO DELLE FUNZIONI

- Studio di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali intere e fratte.

INTEGRALI INDEFINITI

- Primitive. Integrale indefinito.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Integrali indefiniti immediati.
- Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.
- Integrazione per sostituzione.
- Integrazione per parti.

INTEGRALI DEFINITI

- Problema delle aree.
- Definizione di integrale definito.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Calcolo dell'integrale definito.
- Calcolo di aree, di volumi.

derivata di una funzione in un punto;

- riconoscere le funzioni derivabili come sottoinsieme delle funzioni continue;
- interpretare geometricamente i casi di derivabilità e non derivabilità di una funzione;
- classificare i diversi punti di non derivabilità;
- dimostrare (usando la definizione) le formule per le derivate delle funzioni elementari: costante, identità, seno, coseno, a^x , $\log_a x$;
- saper calcolare la derivata di una funzione tramite le regole del calcolo differenziale;
- applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange
- calcolare limiti utilizzando il teorema di De L'Hopital;
- stabilire le relazioni tra la monotonia di una funzione e il segno della derivata prima;
- determinare massimi, minimi e punti di flesso a tangente orizzontale con la derivata prima;
- stabilire le relazioni tra la concavità di una funzione e il segno della derivata seconda;
- determinare i punti di flesso e gli intervalli di concavità e convessità di una funzione.
- Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico.
- Definire l'insieme delle funzioni primitive di una funzione;
- conoscere ed applicare le formule relative agli integrali elementari;
- estendere le formule degli integrali elementari mediante la formula di derivazione di funzioni composte;
- calcolare l'integrale di alcune classi di funzioni riconducibili, mediante scomposizione, ad integrali elementari;
- integrare una funzione applicando i metodi di integrazione per parti;
- definire l'integrale definito di una funzione limitata in un intervallo chiuso;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">● conoscere ed applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale e la formula di Newton-Leibniz;● calcolare l'integrale definito di una funzione in un intervallo chiuso;● applicare il calcolo integrale per la determinazione di aree e di volumi e per la soluzione di problemi tratti da altre discipline; |
|--|--|