

**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it**OBIETTIVI MINIMI**

MATERIA: MATEMATICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: TERZE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>*Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>*Analizzare figure geometriche e dimostrarne semplici proprietà.</p> <p>*Confrontare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>*Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>*Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative.</p>	<p><u>Aritmetica e algebra</u> Scomporre semplici polinomi con l'uso anche della divisione polinomiale. Risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte. Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni di secondo grado. Individuare ed utilizzare i metodi più convenienti per risolvere particolari equazioni di grado $n > 2$. Risolvere semplici equazioni irrazionali. Risolvere semplici problemi che implicano l'uso di equazioni di grado maggiore o uguale a 2.</p> <p><u>Geometria</u> Rappresentare, confrontare ed analizzare, figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio ed alle loro parti ed utilizzarle come modello per risolvere problemi. Analizzare le coniche espresse mediante la loro equazione, individuandone le caratteristiche. Comprendere la potenzialità del metodo analitico applicato alle coniche per risolvere problemi algebrici e geometrici. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze, parabole e altre coniche. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u> Rappresentare la funzione quadratica ed il suo utilizzo nella soluzione delle disequazioni di secondo grado.</p> <p><u>Dati e previsioni</u> Definire e calcolare un valore di probabilità; saper applicare i teoremi del calcolo delle probabilità; comprendere il concetto di variabile aleatoria e discreta.</p>	<p><u>Aritmetica e algebra</u> * Fattorizzazione dei polinomi. * Divisione tra polinomi: regola di Ruffini * Frazioni algebriche * Equazioni e disequazioni di grado uguale o maggiore al secondo e loro applicazione alla soluzione di problemi. * Equazioni frazionarie. * Sistemi di secondo grado. * Semplici equazioni disequazioni con valore assoluto caso $f(x) = k$ e disequazioni relative allo stesso caso.</p> <p><u>Geometria</u> * La circonferenza il cerchio ed il disco nel piano euclideo; parti di cerchio e circonferenza. Punti notevoli di un triangolo. * Luoghi geometrici: la parabola, la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole. * Si riprendono o si trattano (se non precedentemente trattati) in questo contesto i concetti di proporzionalità diretta ed inversa, di dipendenza lineare, di proporzionalità quadratica diretta ed inversa (con fisica).</p> <p><u>Relazioni e funzioni</u> Funzioni polinomiali, razionali.</p> <p><u>Dati e previsioni</u> La statistica descrittiva: completamento degli argomenti non svolti nel primo biennio fino agli indici di variabilità inclusi.</p>

**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**www.liceomachiavelli-firenze.gov.itLiceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.firenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it**OBIETTIVI MINIMI**

MATERIA: MATEMATICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: QUARTE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica• Analizzare figure geometriche e dimostrarne semplici proprietà• Confrontare figure della geometria analitica, individuando invarianti e relazioni• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi• Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative• Utilizzare ed aver fatto propri il linguaggio ed i metodi della statistica e della probabilità.	<p><u>Geometria analitica (recupero)</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Analizzare sezioni coniche espresse mediante la loro equazione, individuandone invarianti e proprietà.• Comprendere la potenzialità del metodo analitico applicato alle coniche per risolvere problemi algebrici e geometrici.• Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche.• Rappresentare analiticamente luoghi di punti. <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Saper 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; studio di casi semplici e significativi.</p> <p>Saper rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche semplici.</p> <p>Saper operare con esponenziali e logaritmi.</p> <p><u>Goniometria e trigonometria</u></p> <p>Ritrovare e usare, in contesti diversi, semplici relazioni goniometriche.</p> <p>Conoscere e saper applicare le principali formule.</p>	<p><u>Geometria (recupero argomenti se non svolti in terza):</u></p> <p>Ripasso o recupero ove non svolto del concetto di luogo geometrico e dei principali luoghi geometrici della geometria euclidea.</p> <p><u>Geometria analitica (recupero argomenti se non svolti in terza)</u></p> <ul style="list-style-type: none">• La parabola• La circonferenza; l'ellisse e l'iperbole• La funzione omografica <p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Il concetto di funzione• Proprietà delle funzioni• Funzioni circolari, esponenziali, logaritmiche• Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche <p><u>Goniometria e trigonometria</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Misura degli angoli.• Seno, coseno e tangente di un angolo.• Relazioni fondamentali della goniometria.• Angoli particolari: archi associati; formule goniometriche• Equazioni e disequazioni goniometriche elementari• Teoremi sui triangoli rettangoli (enunciati e semplici applicazioni)

	<p>Applicare le formule alla risoluzione di problemi.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni elementari con sola funzione goniometrica.</p> <p><u>Probabilità e statistica</u> Aver fatto proprie le nozioni proprie della statistica descrittiva (ove non precedentemente trattata) sapendo risolvere semplici esercizi relativi.</p> <p>Individuare e riconoscere relazioni tra eventi.</p> <p>Aver fatto proprio il concetto di evento somma e prodotto.</p> <p>Saper risolvere semplici problemi di probabilità utilizzando i concetti ed i teoremi della probabilità studiati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema dei seni e teorema di Carnot (enunciati e semplici applicazioni) • Risoluzione dei triangoli rettangoli e Risoluzione dei triangoli qualunque <p><u>Probabilità e statistica</u> Recupero delle nozioni proprie della statistica descrittiva ove non precedentemente trattata con relativi esercizi: saper usare la terminologia della statistica, leggere e realizzare rappresentazioni grafiche dei dati, saper operar con gli indici di posizione e di variabilità. (Ove svolto nel terzo anno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo delle probabilità: distinguere definizioni e utilizzo delle diverse concezioni di probabilità concetto di evento. Relazioni tra eventi (incompatibili, indipendenti....). Evento somma. Evento prodotto. <p>Enunciati del: Teorema delle probabilità totali, Teorema delle probabilità condizionate, Teorema di Bayes. Esercizi di calcolo delle probabilità.</p>
--	--	--



OBIETTIVI MINIMI

MATERIA: MATEMATICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: QUINTE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e interpretare funzioni sviluppando deduzioni e ragionamenti sul loro andamento, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.• Utilizzare le fondamentali teorie alla base della descrizione matematica della realtà.• Osservare, rappresentare e analizzare situazioni scoprendo le potenzialità descrittive del linguaggio matematico.	<ul style="list-style-type: none">• Definire e classificare le funzioni razionali.• Determinare l'insieme di esistenza di una funzione reale di una variabile reale.• Distinguere le funzioni pari e le funzioni dispari.• Determinare gli intervalli di positività e di negatività di una funzione.• Verificare e calcolare limiti di funzioni in cui si presentino anche forme indeterminate.• Determinare le equazioni degli asintoti (orizzontali – verticali - obliqui) di una curva piana.• Tracciare il grafico probabile di una funzione.• Derivare funzioni semplici e composte.• Determinare l'equazione della tangente ad una semplice curva in un suo punto.• Applicare la regola di De L'Hopital.• Applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi, minimi, flessi di funzioni.• Utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni razionali e tracciamento dei relativi grafici.• Riconoscere gli elementi fondamentali delle funzioni analizzando i relativi grafici.	<ul style="list-style-type: none">• Concetto di funzione.• Funzioni reali: classificazione, dominio e codominio, simmetrie notevoli, periodicità, crescita e decrescenza, monotonia.• Alcune funzioni elementari: $y=mx+q$; $y=ax^2+bx+c$; $y=\sqrt{x}$; $y= ax+b$; $y=k/x$; $y=\cos x$; $y=\sin x$; $y=\tan x$ $y=\log x$; $y=a^x$;• Funzioni deducibili• Funzione inversa, funzioni composte.• Concetto di limite. Definizione di limite finito e infinito, destro e sinistro.• Teoremi dell'unicità del limite (senza dimostrazione), della permanenza del segno e del confronto.• Teoremi relativi alle operazioni sui limiti (senza dimostrazione)• Forme indeterminate.• Limiti notevoli.• Funzioni continue in un punto e in un intervallo.• Punti di discontinuità di una funzione: classificazione.• Asintoti.• Definizione di derivata e

		<p>significato geometrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivate fondamentali. • Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazione). • Regole di derivazione delle funzioni composte e delle funzioni inverse. • Equazione della tangente ad una curva in un suo punto. • Derivate di ordine superiore. • Teoremi di Rolle e di Lagrange (senza dimostrazione), interpretazione geometrica e conseguenze. • Teorema di De L' Hopital (senza dimostrazione). • Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione derivabile. • Studio del grafico di una funzione.
--	--	---