



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.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: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Anno Scolastico 2024 / 2025

DOCENTE: SIMONE BANDINI

INDIRIZZO DI STUDIO: LICEO SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE (LES)

CLASSE: 4 I LES

**TESTI DI RIFERIMENTO : M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone - Matematica.azzurro
(3ed) vol.3 e vol.4 – ED. ZANICHELLI**

Equazioni di secondo grado (ripasso)

Risoluzione di una equazione di secondo grado: forma normale e soluzioni; equazioni di secondo grado incomplete; equazioni di secondo grado complete; formula risolutiva e formula ridotta.

Parabola

La parabola e la sua equazione: le coniche; parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine, dall'equazione $y = ax^2$ al grafico; concavità e apertura della parabola: segno di "a" e concavità, valore di "a" e apertura; parabola con asse parallelo all'asse y: equazione e vertice, asse, fuoco e direttrice; dall'equazione $y = ax^2 + bx + c$ al grafico, parabola e funzioni, problemi di massimo e di minimo; rette e parabole: posizione di una retta rispetto ad una parabola, ricerca delle rette tangenti a una parabola; determinare l'equazione di una parabola.

Circonferenza nel piano cartesiano

Circonferenza e sua equazione: definizione di circonferenza, circonferenza come luogo geometrico, equazione della circonferenza, dall'equazione al grafico; rappresentazione grafica di una circonferenza, circonferenza e funzioni; determinare l'equazione di una circonferenza

Disequazioni

Definizioni e principi di equivalenza, diversi tipi di disequazioni, rappresentazione delle soluzioni, disequazioni equivalenti; disequazioni di primo grado, studio del segno di un prodotto; disequazioni di secondo grado: segno di un trinomio di secondo grado, studio algebrico del segno, risoluzione di una disequazione di secondo grado, problemi con disequazioni di secondo grado; disequazioni di grado superiore al secondo; disequazioni fratte; sistemi di disequazioni.

Funzioni

Funzioni e loro caratteristiche, funzioni numeriche, classificazione delle funzioni, funzioni definite a tratti, dominio naturale di una funzione, dominio delle funzioni algebriche, zeri e segno di una funzione; funzioni iniettive, suriettive e biunivoche: funzione iniettiva, funzione suriettiva, funzione biunivoca; funzione inversa, restrizione del dominio; proprietà delle funzioni: funzioni crescenti, decrescenti, monotone, funzioni pari e funzioni dispari, funzioni periodiche, funzioni con valori assoluti.

Funzioni goniometriche

Misura degli angoli: trigonometria e goniometria, gli angoli e la loro ampiezza, misura in gradi, misura in radianti, dai gradi ai radianti e viceversa, angoli orientati, circonferenza goniometrica; funzioni seno e coseno: grafici delle funzioni $y = \sin(x)$ e $y = \cos(x)$ in $[0; 2\pi]$, periodo delle funzioni seno e coseno, la prima relazione fondamentale $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$; la funzione tangente e la funzione cotangente: la tangente di un angolo, il grafico della funzione $y = \tan(x)$ in $[0; 2\pi]$, periodo e grafico della funzione tangente, la seconda relazione fondamentale $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$; significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta, cotangente di un angolo, il grafico della funzione $y = \cot(x)$ in $[0; 2\pi]$, periodo della funzione cotangente; valori delle funzioni goniometriche per alcuni angoli particolari

Esponenziali

Potenze con esponente reale: potenze con esponente intero o razionale, potenze con esponente reale; funzione esponenziale: funzione esponenziale con base "e", crescita esponenziale; Equazioni esponenziali: definizione, risoluzione di equazioni esponenziali i cui due membri possono essere espressi come potenze di uguale base; Disequazioni esponenziali: definizione, risoluzione di equazioni esponenziali i cui due membri possono essere espressi come potenze di uguale base.

Firenze, 10 giugno 2025

Il Docente

Simone BANDINI

