



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.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.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



**Programma svolto di Matematica a.s. 2023-2024**

**Classe 1 D internazionale**

Numeri naturali, operazioni nell'insieme dei numeri naturali e proprietà delle operazioni, legge di annullamento del prodotto, potenze e loro proprietà; multipli e divisori, teorema fondamentale dell'aritmetica, M.C.D. ed m.c.m. Numeri interi e numeri razionali, operazioni con essi e loro proprietà, potenze in  $\mathbb{Z}$  e in  $\mathbb{Q}$ , rappresentazione sulla retta di numeri interi e di numeri razionali, frazioni e operazioni con esse; numeri decimali finiti e infiniti, passaggio da frazione a numero decimale e viceversa. Potenze anche con esponente negativo. Proporzioni e percentuali, problemi con questi.

Insiemi e operazioni con essi: unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano, rappresentazione per elencazione, cartesiana e tabulare del prodotto cartesiano.

Monomi, loro caratteristiche e operazioni con essi, potenza di monomi, M.C.D. e m.c.m. di monomi, esercizi di traduzione da italiano a espressione algebrica. Problemi che si risolvono con i monomi.

Polinomi, zeri o radici di un polinomio, operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio e di trinomio, cubo di binomio, prodotti notevoli "misti" come ad esempio:  $[(a+b)+c][(a+b)-c]$  (applicazione combinata di somma per differenza e quadrato di binomio). Divisione di polinomi con schema classico e di Ruffini. Teorema di Ruffini. Scomposizione di polinomi in fattori: raccoglimento totale e parziale, scomposizione riconoscendo i prodotti notevoli, scomposizione della somma di cubi, della differenza di cubi e del trinomio speciale sia monico, che non monico, scomposizione con metodo di Ruffini. M.C.D. e m.c.m. di polinomi.

Frazioni algebriche, condizioni di esistenza, operazioni ed espressioni con esse.

Equazioni, dominio, principi di equivalenza, identità, risoluzione di equazioni di primo grado non fratte a coefficienti interi e razionali. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili. Problemi che si risolvono con equazioni. Equazioni di grado superiore al primo utilizzando la scomposizione di polinomi in fattori e la legge di annullamento del prodotto. Equazioni fratte di primo grado e di grado superiore al primo con risoluzione utilizzando la scomposizione di polinomi in fattori e la legge di annullamento del prodotto. Problemi che si risolvono con equazioni fratte. Equazioni letterali intere.

Geometria: enti primitivi, assiomi, definizioni, assiomi di appartenenza e assiomi di ordinamento della retta, semirette, segmenti e operazioni con essi, poligoni, semipiani, angoli e operazioni con essi, figure piane concave o convesse, la congruenza. Angoli opposti al vertice e relativo teorema con dimostrazione. Triangoli e loro classificazione. Triangoli congruenti, criteri di congruenza. Altezze, mediane e bisettrici. Triangoli isosceli e teorema del triangolo isoscele con dimostrazione: soltanto da lati congruenti a angoli congruenti, dimostrazione del viceversa esclusa. Triangoli: teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione).

Rette parallele e perpendicolari, asse del segmento, proiezione di punti e di segmenti su una retta data, quinto postulato, rette parallele tagliate da trasversale, criterio di parallelismo (con dimostrazione), la somma degli angoli interni di un triangolo (con dimostrazione), secondo criterio di congruenza generalizzato e criteri di congruenza per triangoli rettangoli (senza dimostrazione). La somma degli angoli interni dei poligoni, con dimostrazione.

Approfondimenti: Costruzione di angolo congruente ad uno dato su una semiretta assegnata e del triangolo con lati congruenti a segmenti assegnati (Geogebra).

Statistica: raccolta di dati, istogrammi, diagrammi a barre, diagrammi a torta, frequenza assoluta, indici di posizione centrale: media, moda, mediana (usando anche Geogebra), indici di variabilità: scarto semplice medio, varianza e deviazione standard.

Firenze, 8/06/2024

L'insegnante:

Elisa Mangialavori