



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



PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Anno Scolastico 2024/2025

DOCENTE: Rossella Giada Marro

MATERIA: Matematica

CLASSE: 1 **SEZIONE:** A classico

Testo: Bergamini-Barozzi-Trifone, Matematica.azzurro, vol. 1 Terza edizione, Zanichelli

L'insieme dei numeri naturali \mathbf{N}

- L'insieme dei numeri naturali e le quattro operazioni in \mathbf{N} . Le espressioni in \mathbf{N} .
- Le proprietà delle operazioni: proprietà commutativa dell'addizione e della moltiplicazione, proprietà associativa dell'addizione e della moltiplicazione, proprietà distributiva della moltiplicazione/divisione rispetto all'addizione, proprietà invariantiva della sottrazione e della divisione
- Le potenze ad esponente intero positivo e proprietà delle potenze.
- I multipli e i divisori di un numero, la scomposizione in fattori primi
- MCD e mcm. Proprietà tra mcm e MCD di due numeri
- Teorema "divisibilità della differenza" e algoritmo di Euclide.
- Interfaccia di Excel, barra dei menù e delle formule.
- Inserimento testo e formule in excel, funzione "se(condizione, vero, falso)"; funzione valore assoluto.
- Implementazione dell'algoritmo di Euclide in Excel.
- I sistemi di numerazione decimale e binari.

L'insieme dei numeri interi \mathbf{Z}

- L'insieme \mathbf{Z} e rappresentazione sulla retta reale. Confronto tra numeri interi
- Le operazioni in \mathbf{Z} e loro proprietà.
- L'insieme \mathbf{Z} come ampliamento di \mathbf{N} e confronto tra i due insiemi
- Le espressioni in \mathbf{Z}

L'insieme \mathbf{Q} dei numeri razionali

- Definizione di frazione e frazioni equivalenti. La proprietà invariantiva
- La semplificazione di frazioni, riduzione di frazioni a denominatore comune, i numeri razionali.
- Confronto di numeri razionali, rappresentazione sulla retta reale
- La numerabilità di \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q}
- Le operazioni in \mathbf{Q} . Le potenze con esponente intero negativo
- Le frazioni e i numeri decimali finiti; le frazioni e i numeri decimali periodici
- L'insieme dei numeri reali
- Le proporzioni e loro proprietà: p.fondamentale delle proporzioni, p.del comporre, p. dello scomporre, p.dell'invertire e del permutare
- Le percentuali

Problemi di natura reale su proporzioni e percentuali

Gli insiemi e la logica

- Storia della matematica: Cantor e il paradosso di Russell
- Le rappresentazioni di un insieme: Eulero-Venn, elencazione e proprietà caratteristica
- I sottoinsiemi propri e impropri, l'insieme delle parti e sua cardinalità.

- Le operazioni con gli insiemi e loro proprietà: Unione, intersezione, differenza, il complementare di un insieme. La partizione di un insieme.

Problemi di natura reale con gli insiemi.

- Le proposizioni logiche
- I connettivi logici: la negazione, congiunzione, disgiunzione, l'implicazione materiale e la doppia implicazione
- Le espressioni logiche, le tautologie e le contraddizioni

I monomi

- Definizione di monomi, grado di un monomio, monomi simili e riduzione a forma normale
- Le operazioni con i monomi: L'addizione e la sottrazione di monomi simili, prodotto di monomi e la divisione tra due monomi
- MCD e mcm tra monomi. Le espressioni con i monomi

I polinomi

- Definizione di polinomio, grado di un polinomio e riduzione a forma normale
- Le operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di due polinomi
- I prodotti notevoli: somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio e di un trinomio, cubo di un binomio.
- Le espressioni con i prodotti notevoli

Problemi di natura reale/ geometrico con il calcolo polinomiale

Le equazioni lineari

- Le identità
- Le equazioni. I diversi tipi di equazioni
- La forma normale di un'equazione e il suo grado.
- Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza.
- Le applicazioni: il trasporto, la cancellazione e il cambiamento di segno.
- Risoluzione di equazioni numeriche intere
- Le equazioni determinate, indeterminate e impossibili

Problemi di natura reale/ geometrico con le equazioni numeriche intere.

Geometria

- La geometria euclidea: enti primitivi, postulati di appartenenza e d'ordine
- Definizione di: semiretta, segmenti, poligoni, semipiani, figure concave e convesse, gli angoli e i poligoni
- Teorema degli angoli opposti al vertice (con dimostrazione)
- Definizione di triangolo, bisettrice, mediana e altezza.
- Il primo e il secondo criterio di congruenza (con dimostrazione)
- Somma degli angoli interni a un triangolo (dimostrazione con il corpo)
- Proprietà del triangolo isoscele con dimostrazione
- Il terzo criterio di congruenza
- Le disuguaglianze nei triangoli: il teorema dell'angolo esterno, la relazione tra lato maggiore e angolo maggiore, le relazioni tra i lati di un triangolo
- Rette perpendicolari. Esistenza e unicità della perpendicolare
- L'asse di un segmento
- Le rette parallele e i criteri di parallelismo

Il quinto postulato di Euclide e cenni sulle geometrie non Euclidee.

Educazione civica

Elementi di crittografia: la crittografia e la steganografia, alcuni esempi e usi nella storia. Alcune proprietà della crittografia, messaggio in chiaro e messaggio cifrato, la chiave di sicurezza. La scitila spartana, la scacchiera di Polibio, il cifrario di Cesare. Elementi di crittoanalisi: analisi delle frequenze.

Orientamento

- Implementazione dell'algoritmo di Euclide per il calcolo del MCD con excel
- Come conta Alice nel paese delle meraviglie: si calcolano le basi dei sistemi di numerazione in cui Alice effettua le operazioni. Si osserva il perché Alice non arriverà mai a 20

- Piergiorgio Odifredi parla del paradosso di Russell. Visione al link
<https://www.youtube.com/watch?v=PMiZWxT5oP4>

Firenze, 06/06/2025

Il Docente
Romello Fede Moro