



LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI

c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482

e-mail: caps04000L@istruzione.it - caps04000L@pec.istruzione.it

Sito web: www.liceomichelangelo.it

PROGRAMMA DI MATEMATICA

A.S. 2023-2024

Classe: 1^a F scienze applicate

Docente: Prof.ssa Cristina Spano

INSIEMI

- Definizione di Insieme
- Rappresentazione: per elencazione, per proprietà caratteristica e con i diagrammi di Eulero-Venn;
- Definizione di sottoinsiemi; unione e intersezione; complementare di un insieme

ESERCIZI

GLI INSIEMI NUMERICI

I NUMERI NATURALI \mathbf{N} E I NUMERI INTERI \mathbf{Z}

- L'insieme dei numeri naturali \mathbf{N} (rappresentazione e ordinamento). Le operazioni e gli operandi.
- Le operazioni in \mathbf{N} (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)
- Proprietà delle operazioni
- Multipli e divisori
- Numeri primi e scomposizione di un numero in fattori primi
- m.c.m. e M.C.D.
- L'insieme dei numeri interi \mathbf{Z}
- Le operazioni in \mathbf{Z} (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)
- Proprietà delle operazioni

ESERCIZI

I NUMERI RAZIONALI \mathbf{Q}

- L'insieme dei numeri razionali \mathbf{Q} sino ad arrivare ai reali \mathbf{R}
- Frazioni: definizione, classificazione, proprietà invariantiva, semplificazione
- Dalle frazioni ai numeri decimali e dai decimali alle frazioni generatrici
- Rappresentazione dei numeri reali \mathbf{R} nella retta orientata
- Le operazioni in \mathbf{Q} (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)

ESERCIZI

IL CALCOLO LETTERALE

I MONOMI

- Definizione di monomio
- Monomi opposti, uguali, simili, grado complessivo e rispetto ad una lettera di un monomio
- Operazioni tra monomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)
- m.c.m. e M.C.D. tra monomi

ESERCIZI

I POLINOMI

- Definizione di polinomio
- Grado complessivo e rispetto ad una lettera di un polinomio
- Polinomi omogenei, ordinati e completi
- Operazioni tra polinomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione polinomio-polinomio e monomio-polinomio)
- Prodotti notevoli (quadrato di binomio; quadrato di trinomio; cubo di binomio; somma e differenza di monomi)
- Potenza n-esima di un binomio con triangolo di Tartaglia

ESERCIZI

LE EQUAZIONI LINEARI

- Definizione di identità e di equazione
- Equazioni equivalenti e principi di equivalenza
- Forma normale e grado di una equazione
- Equazioni determinate, indeterminate e impossibili
- Equazioni numeriche intere a coefficienti interi e frazionari

ESERCIZI e PROBLEMI numerici e geometrici da risolvere con le equazioni

DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI

- Divisione tra polinomi (polinomio-monomio e polinomio-polinomio)
- Scomposizione in fattori di un polinomio:
 - raccoglimento a fattore comune
 - raccoglimento a fattore parziale
 - trinomio speciale
 - scomposizione riconducibile a prodotti notevoli: (quadrato di binomio, quadrato di trinomio, differenza di quadrati, cubo di binomio)
 - somma o differenza di cubi
 - scomposizione mediante Ruffini

ESERCIZI

LA GEOMETRIA EUCLIDEA

GLI ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

- Enti primitivi
- Definizione di teorema e postulato
- Postulati di appartenenza e d'ordine
- Definizione di: semiretta, semipiano, angolo, segmento, linea, poligonale, poligono
- Segmenti consecutivi e adiacenti
- Angoli consecutivi, adiacenti e opposti al vertice
- Angolo nullo, giro, piatto
- Angolo retto, acuto e ottuso
- Angoli complementari, supplementari ed esplementari
- Figure concave e convesse
- Differenza tra uguaglianza e congruenza
- Proprietà della congruenza (riflessiva, simmetrica, transitiva)
- Multipli e sottomultipli di segmenti e angoli
- Definizione di punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo
- Postulati:
 - Somma o differenze di segmenti congruenti sono congruenti
 - Somma o differenze di angoli congruenti sono congruenti
- Teoremi:
 - Angoli supplementari di angoli congruenti sono congruenti (con dimostrazione)
 - Angoli opposti al vertice sono congruenti (con dimostrazione)

ESERCIZI e PROBLEMI con l'applicazione dei postulati e i teoremi studiati

I TRIANGOLI

- Classificazione dei triangoli in base ai lati e in base agli angoli
 - Definizione di bisettrici, mediane e altezze
 - Primo criterio di congruenza
 - Secondo criterio di congruenza (con dimostrazione)
 - la dimostrazione per assurdo
 - Proprietà dei triangoli isosceli
 - Teorema: un triangolo isoscele ha gli angoli alla base congruenti (con dimostrazione)
 - Teorema: in un triangolo isoscele la bisettrice dell'angolo al vertice è anche mediana e altezza (con dimostrazione)
 - Terzo criterio di congruenza (con dimostrazione)
- ESERCIZI e PROBLEMI con l'applicazione dei criteri e i teoremi studiati

Unità 3: RETTE PERPENDICOLARI E RETTE PARALLELE

- Definizione di rette parallele e rette perpendicolari
 - Definizione di asse di un segmento
 - Criterio di parallelismo
- ESERCIZI e PROBLEMI con l'applicazione dei criteri e i teoremi studiati

Cagliari, 03/06/2024

La docente

Prof.ssa Cristina Spano