



PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina ¹	MATEMATICA				
Classe	Prima A	Indirizzo	SCIENTIFICO	Anno scolastico	2022-2023
Docente	Quaglia Franca				

TESTI IN ADOZIONE

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi

Matematica multimediale. blu 1

Seconda edizione con Tutor

9788808920607

PROGRAMMA SVOLTO

ARITMETICA

L'insieme \mathbb{N} : le quattro operazioni, l'elevamento a potenza e le loro proprietà. Espressioni in \mathbb{N} : parentesi e precedenze. Cifre vs numeri.

L'operazione fattoriale: definizione e prime proprietà.

Somma di n numeri naturali consecutivi. Teorema fondamentale dell'aritmetica. Congettura di Goldbach. Multipli e divisori di un numero naturale. Criteri di divisibilità M.C.D. e m.c.m.. Calcolo del M.C.D. tramite l'algoritmo di Euclide delle divisioni successive. Insieme dei divisori di un numero naturale e sua cardinalità.

Sottoinsiemi di \mathbb{N} : numeri pari, numeri dispari, primi, numeri perfetti. Approfondimento numeri primi: teorema esistenza infiniti primi (con dimostrazione).

L'insieme \mathbb{Z} . Le quattro operazioni, l'elevamento a potenza e le loro proprietà. Definizione di valore assoluto.

L'insieme \mathbb{Q} . Le quattro operazioni, l'elevamento a potenza e le loro proprietà. Le potenze con esponente intero negativo.

Numeri razionali. Numeri irrazionali. Numeri reali. Rappresentazione sulla retta, densità, completezza. Confronto tra numeri razionali. Gerarchia tra gli insiemi \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} . Rapporti e percentuali. Rapporti tra numeri e tra grandezze. Calcoli con le percentuali e variazioni percentuali. Modello additivo e modello moltiplicativo.

Insiemi

Insiemi e sottoinsiemi. Cardinalità di un insieme. Insiemi finiti e infiniti. Operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano). Complementare di un insieme. Insieme delle parti. Partizione di un insieme: definizione, esempi e controesempi (classi di resto modulo n), criticità. Leggi di De Morgan. Problemi risolvibili tramite il diagramma di Eulero-Venn. Approfondimento: l'albergo infinito di Hilbert.

ALGEBRA

Introduzione al linguaggio algebrico: esercizi di traduzione dalla lingua italiana al linguaggio matematico. Definizione di monomio e prime riflessioni sul significato di definire. Monomi interi, monomi frazionari, grado di un monomio. Le operazioni con i monomi. Massimo Comune Divisore e m.c.m. tra monomi. Problemi con i monomi.

Polinomi e definizioni connesse. Operazioni con i polinomi: somma algebrica e moltiplicazione. Polinomi in una o più variabili. Grafico di un polinomio, zeri di un polinomio.

Prodotti notevoli. Applicazioni dei prodotti notevoli alla teoria dei numeri.

Potenza ennesima del binomio. Triangolo di Tartaglia.

¹ Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



PROGRAMMA SVOLTO

Differenza tra termine e fattore: necessità di fattorizzare.

Fattorizzazioni di polinomi ottenuti come prodotti notevoli. Raccoglimento a fattor totale e a fattor parziale. Fattorizzazione di un trinomio caratteristico monico e non. Trinomi riconducibili a trinomi di secondo grado.

Cenni di logica

Teorema diretto, teorema inverso, teorema contrario e teorema contronominale. Prima legge delle inverse.

Connettivi logici \wedge ; \vee .

LA GEOMETRIA DEL PIANO

Geometria euclidea: enti primitivi, assiomi, postulati, teoremi. Struttura di un teorema (ipotesi, tesi, dimostrazione). Analisi di paradossi (in particolare quello di Curry) e necessità di dimostrare.

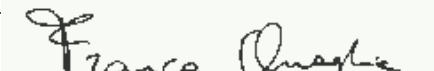
Oggetti geometrici e proprietà. Appartenenza e ordine. Gli enti fondamentali. Le operazioni con i segmenti e con gli angoli. Figure e dimostrazioni. Esercizi: dalla figura al testo e dal testo alla figura.

Triangoli

Considerazioni generali sui triangoli. Possibili definizioni di triangolo. La congruenza tra figure qualsiasi, proprietà riflessiva, simmetrica e transitiva La congruenza dei triangoli e i criteri di congruenza (dimostrato solo il secondo criterio ALA tramite dimostrazione per assurdo). Le proprietà del triangolo isoscele. Il triangolo equilatero: prime proprietà. Triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60° , triangoli rettangoli isosceli. Bisettrici, mediane e altezze come casi particolari di una generica ceviana. Le disuguaglianze nei triangoli: teorema dell'angolo esterno (maggiore). Corollari del teorema dell'angolo esterno. A lato maggiore si oppone angolo maggiore (e viceversa). Le relazioni tra lati di un triangolo e relazioni tra lati e angoli in un triangolo. Classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli (la relazione di Pitagora condizione necessaria e sufficiente). Area di un triangolo note le lunghezze dei tre lati (formula di Erone).

Le rette parallele: definizione, prime osservazioni. I criteri di parallelismo e le proprietà delle rette parallele. Somma degli angoli interni e degli angoli esterni in un poligono con n lati. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

Triangoli particolari e loro caratteristiche: triangoli simili con angoli di 72° , 72° , 36° , triangoli di Sierpinsky.

Data	8 giugno 2023	Firma docente	
------	---------------	---------------	--