

**Programma svolto di Matematica
classe 1D - A.S. 2023-24**

prof. Tommaso V. Franchi

Testo di riferimento:

L. Sasso, C. Zanone, Tutti i colori della Matematica, Edizione blu, Primo biennio / Volume 1, Petrini – DeA Scuola

ALGEBRA

TRIMESTRE

Unità 1 – Numeri naturali e numeri interi

- Insieme \mathbb{N} e operazioni aritmetiche
- Potenze ed espressioni in \mathbb{N}
- Multipli e divisori
- Insieme \mathbb{Z} e operazioni in \mathbb{Z}
- Potenze ed espressioni in \mathbb{Z}

Unità 2 – Numeri razionali e introduzione ai numeri reali

- Frazioni numeriche
- Calcolo con le frazioni
- Rappresentazioni di frazioni tramite numeri decimali
- Rapporti, proporzioni e percentuali
- L'insieme \mathbb{Q} dei numeri razionali
- Le operazioni in \mathbb{Q}
- Introduzione ai numeri reali

Unità 3 – Insiemi e logica

- Gli insiemi e le loro rappresentazioni
- Operazioni fra insiemi
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi
- Il prodotto cartesiano

Unità 4 – Relazioni

- Il concetto di relazione
- Proprietà delle relazioni
- Relazioni d'equivalenza
- Relazioni d'ordine

PENTAMESTRE

Unità 5 – Monomi

- Ruolo delle lettere ed espressioni algebriche
- Monomi

- Operazioni tra monomi
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi
- Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi.

Unità 6 – Polinomi

- Polinomi
- Operazioni tra polinomi
- Prodotti notevoli
- La potenza di un binomio
- Polinomi per risolvere problemi e per dimostrare

Unità 7 – Equazioni di primo grado intere

- Introduzione alle equazioni
- Principi di equivalenza per le equazioni
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

Unità 10 – Divisibilità tra polinomi

- Introduzione alla divisione nell'insieme dei polinomi
- Procedimenti di divisione tra polinomi
- I teoremi del resto e di Ruffini.

Unità 11 – Scomposizione di polinomi

- Introduzione alle scomposizioni e raccoglimenti totali e parziali
- Scomposizioni mediante prodotti notevoli
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado
- Scomposizioni mediante il teorema e la regola di Ruffini
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi
- Scomposizioni ed equazioni

Unità 12 – Frazioni algebriche

- Introduzione alle frazioni algebriche
- Semplificazione di frazioni algebriche
- Addizione e sottrazione tra frazioni algebriche
- Moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di frazioni algebriche

Unità 13 - Equazioni di primo grado frazionarie e letterali

- Equazioni di primo grado frazionarie (solo questo paragrafo)

GEOMETRIA

Unità 16 – Piano euclideo, congruenza e misura

- I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea
- Parti della retta e poligoni
- Semipiani, angoli e poligoni
- Il concetto di congruenza
- Congruenza e misura dei segmenti
- Congruenza e misura degli angoli

Unità 17 – Congruenza nei triangoli

- Triangoli e primi due criteri di congruenza
- Proprietà dei triangoli isosceli
- Terzo criterio di congruenza
- Disuguaglianze nei triangoli
- Costruzioni con riga e compasso (cenni, senza esercizi)

Unità 18 – Rette perpendicolari e rette parallele

- Rette perpendicolari
- Assioma della parallela e criteri di parallelismo
- Proprietà degli angoli nei poligoni
- Congruenza e triangoli rettangoli

Unità 19 – Quadrilateri e “piccolo” teorema di Talete

- Trapezi
- Parallelogrammi
- Rettangoli, rombi e quadrati
- Il “piccolo” teorema di Talete

ATTIVITÀ DEL LICEO MATEMATICO

- Numeri figurati
- Espressioni con lettere e Crucinumeri
- MCD e algoritmo di Euclide delle sottrazioni e delle divisioni successive
- Calcolo combinatorio
- Introduzione al calcolo delle probabilità. Il paradosso di Monty Hall
- Relazione di Eulero e Reti poligonali. I poliedri regolari

Esperimenti di Fisica (in aggiunta alle esperienze svolte nelle ore di Fisica) in coordinamento con il prof. Sergio Caprara dell'Università Sapienza di Roma:

- Misura della velocità del suono tramite due smartphone con cronometro acustico (app Phyphox)
- Equilibrio di un carrello su un binario inclinato, con rappresentazione grafica dei dati
- Misura del coefficiente di attrito statico ed elaborazione dei dati in Excel
- Equilibrio dei momenti (equilibrio di una gru)
- Verifica della spinta di Archimede

EDUCAZIONE CIVICA

- Art.3 della Costituzione della Repubblica italiana. L'eguaglianza formale e sostanziale.
- Obiettivo 10 dell'Agenda 2030 dell'ONU.
- Disuguaglianze economiche. Indice di Gini.
- Correlazione tra disuguaglianze e benessere. La mobilità sociale.
- I metodi di tassazione.

Roma, 10/06/2024

prof. Tommaso V. Franchi