

Anno Scolastico 2023 - 2024

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE: 3<sup>A</sup> MM

Docente: **Prof.ssa Silvia Garelli**

Testi adottati:

Bergamini, Trifone, Barozzi, "Matematica.verde" 3<sup>a</sup> Edizione – Confezione 3A+3B - Ed.Zanichelli.

### ARGOMENTI SVOLTI

#### Unità di apprendimento 0: Richiami e approfondimenti sulle equazioni e sulle disequazioni

- Ripasso della risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte.
- Ripasso della risoluzione di equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo.
- Ripasso della risoluzione di sistemi di disequazioni.

#### Unità di apprendimento 1: Equazioni e disequazioni algebriche

- Equazioni e disequazioni con valori assoluti.
- Equazioni e disequazioni irrazionali.
- Risoluzione di disequazioni fratte di vario tipo.
- Risoluzione di sistemi di disequazioni di vario tipo.
- Metodi sintetici per risolvere equazioni e disequazioni.

#### Unità di apprendimento 2: Le funzioni

- Definizione e rappresentazione
- Dominio e di codominio di una funzione.
- Proprietà delle funzioni: iniettive, suriettive, biunivoche e invertibili.
- Funzioni definite per casi (a tratti) e con valore assoluto.
- Funzioni inverse.
- Funzioni composte.
- Determinazione e rappresentazione del campo di esistenza di funzioni algebriche.
- Grafico probabile di funzioni algebriche: C.E., zeri, studio del segno e relativa rappresentazione sul piano cartesiano.
- Trasformazioni di grafici di funzioni elementari.
- Esercitazioni sulle funzioni in laboratorio di informatica predisposte dalla docente su geogebra online.
- Risoluzione di problemi della realtà attraverso il modello delle funzioni (cenni).

#### Unità di apprendimento 3: Goniometria e trigonometria.

- Goniometria.
  - Angoli e relative unità di misura: gradi e radianti.
  - Definizione delle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante.
  - Circonferenza goniometrica e relazioni fondamentali.
  - Grafici delle funzioni: seno, coseno, tangente e cotangente.
  - Periodo delle funzioni goniometriche.
  - Funzioni goniometriche di angoli particolari:  $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3}{2}\pi, 2\pi$ .
  - Espressioni con valori notevoli.
  - Significato goniometrico di coefficiente angolare di una retta.
  - Funzioni goniometriche inverse (e condizioni di invertibilità): arcoseno, arcocoseno e arcotangente.
  - Trasformazioni di grafici di funzioni goniometriche: (traslazioni, simmetrie, dilatazioni, contrazioni e valore assoluto).
  - Esercitazioni sulle funzioni goniometriche in laboratorio di informatica predisposte dalla docente su geogebra online.

- Formule goniometriche.
  - Archi associati.
  - Addizione e sottrazione.
  - Angolo aggiunto.
  - Duplicazione.
  - Bisezione.
  - Espressioni e problemi con formule goniometriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche.
  - Equazioni goniometriche elementari in seno, coseno e tangente e riconducibili a elementari.
  - Equazioni lineari in seno e coseno con tre metodi risolutivi: con formule parametriche, grafico (impostazione del sistema) e angolo aggiunto.
  - Equazioni omogenee di primo e secondo grado in seno e coseno.
  - Disequazioni goniometriche elementari di primo grado: metodo della circonferenza goniometrica e metodo grafico (cenni).
- Trigonometria.
  - Relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo rettangolo.
  - Risoluzione di triangoli rettangoli e applicazioni a problemi reali.
  - Teorema della corda.
  - Teorema dei seni.
  - Teorema del coseno.
  - Risoluzione di triangoli qualsiasi e applicazioni a problemi reali.

#### **Unità di apprendimento 4: Esponenziali e logaritmi**

- Funzione esponenziale.
  - Ripasso delle proprietà delle potenze
  - Definizione e grafici di funzioni esponenziali.
  - La funzione esponenziale e i fenomeni di crescita: riproduzione dei batteri e decadimento radioattivo.
  - Equazioni esponenziali
  - Disequazioni esponenziali.
  - Trasformazioni di grafici di funzioni esponenziali.
  - Esercitazioni sulle funzioni esponenziali in laboratorio di informatica predisposte dalla docente su geogebra online.
  - Risoluzione di problemi della realtà attraverso il modello esponenziale (ad esempio crescita di batteri, capitalizzazione composta in matematica finanziaria).
- Logaritmi
  - Definizione di logaritmo e grafici di funzioni logaritmiche.
  - Proprietà dei logaritmi.
  - Formula del cambiamento di base.
  - Equazioni logaritmiche.
  - Disequazioni logaritmiche.
  - Risoluzione di equazioni esponenziali mediante i logaritmi
  - Trasformazioni di grafici di funzioni logaritmiche
  - Esercitazioni sulle funzioni logaritmiche in laboratorio di informatica predisposte dalla docente su geogebra online.

#### **Unità di apprendimento 5: La geometria analitica: la retta e le coniche**

La presente unità didattica è stata principalmente svolta il secondo anno ed è stata ripresa in terza.

- **Retta:** coefficiente angolare, rappresentazione grafica, fascio proprio di rette, reciproca posizione di due rette (ripasso).
- **Parabola:** equazione, grafico, caratteristiche, intersezioni con gli assi, reciproca posizione tra retta e parabola (ripasso).

Mondovì, 5 giugno 2024

L'insegnante, prof.ssa Silvia Garelli

I rappresentanti di classe

## **SUGGERIMENTI METODOLOGICI PER LO STUDIO INDIVIDUALE ESTIVO E PER LAVORI DI STUDIO E RIPASSO DA SVOLGERE PER TUTTA LA CLASSE**

Si suggerisce a tutti gli allievi della classe il ripasso degli argomenti svolti e lo svolgimento degli esercizi tratti dal libro di testo in uso (volume 3A) e indicati in modo dettagliato su google classroom. Si precisa che il lavoro estivo viene differenziato in base ai livelli di apprendimento raggiunti dai singoli allievi.

## **INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CON SOSPENSIONE DI GIUDIZIO IN MATEMATICA**

### **OBIETTIVI MINIMI**

Le unità di apprendimento 1,2,3,4,5 costituiscono l'obiettivo minimo della programmazione dell'anno scolastico 2023/24 e rappresentano i prerequisiti per il programma dei prossimi anni scolastici. Si elencano in particolare gli obiettivi minimi da raggiungere:

- Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche intere, fratte, irrazionali, con valori assoluti, sistemi di equazioni e disequazioni.
- Conoscere le proprietà di una funzione e rappresentare una funzione definita per casi.
- Riconoscere dal grafico le caratteristiche di una funzione.
- Saper rappresentare i grafici di funzioni esponenziali con le relative trasformazioni.
- Saper utilizzare la definizione e le proprietà dei logaritmi.
- Saper rappresentare i grafici di funzioni logaritmiche con le relative trasformazioni.
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali.
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.
- Saper convertire gradi in radianti e viceversa.
- Conoscere e definire le funzioni goniometriche.
- Conoscere e applicare le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche.
- Conoscere i valori principali e la variazione delle funzioni goniometriche.
- Saper calcolare espressioni e verificare identità goniometriche.
- Saper rappresentare i grafici di funzioni goniometriche con le relative trasformazioni.
- Conoscere e saper applicare le principali formule goniometriche.
- Saper risolvere equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili e semplici equazioni omogenee e lineari.
- Saper risolvere disequazioni goniometriche elementari.
- Conoscere e applicare le relazioni tra i lati e gli angoli in un triangolo rettangolo.
- Conoscere e applicare le relazioni tra i lati e gli angoli in un triangolo qualsiasi.
- Conoscere e saper rappresentare l'equazione di una retta e di una parabola

### **METODOLOGIE SUGGERITE**

Si consiglia una attenta revisione degli argomenti svolti attraverso le seguenti modalità:

- ripasso della teoria sugli appunti annotati sul quaderno personale e sul libro di testo;
- compilazione di un apposito quaderno in cui schematizzare la teoria ed eseguire gli esercizi proposti (indicati dettagliatamente su classroom);
- esecuzione degli esercizi già svolti durante le lezioni e successivo confronto della propria risoluzione con quella effettuata in classe; svolgimento degli esercizi guida già risolti sul libro;
- cura dell'ordine e della precisione sia nella sintesi della teoria, sia nell'esecuzione degli esercizi, al fine di rendere più semplice il ripasso precedente alla prova di verifica finale.
- consultazione del materiale fornito sulla piattaforma Google Classroom (schemi, presentazioni, videolezioni...) suddiviso per argomenti.

### **PROVA DI VERIFICA FINALE**

La prova finale consisterà in una verifica scritta e in una prova orale sugli argomenti sopra elencati. Lo studente dovrà presentarsi alla prova scritta con il quaderno contenente la sintesi della teoria e gli esercizi assegnati.

## **INDICAZIONI RELATIVE AD EVENTUALI ESAMI INTEGRATIVI O DI IDONEITÀ**

Per eventuali esami integrativi o di idoneità si suggerisce lo studio degli argomenti contenuti nelle unità di apprendimento 1,2,3,4,5, che costituiscono gli obiettivi minimi della programmazione dell'anno scolastico 2023/24.

Mondovì, 5 giugno 2024

L'insegnante, Prof.ssa Silvia Garelli