

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “CIGNA”

ANNO SCOLASTICO 2023/24

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe III sez. A ITIS indirizzo Biotecnologie ambientali

Docente: Degiorgis Gabriella

Libro di testo adottato: Bergamini, Trifone, Barozzi “Matematica.verde, terza edizione, con Tutor” Vol. 3, Zanichelli

### **Algebra**

Ripasso di equazioni e disequazioni di primo, di secondo grado e di grado superiore, intere e frazionarie. Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Ripasso di retta, parabola, iperbole equilatera.

### **Funzioni**

Le funzioni e loro caratteristiche. Concetto di Dominio e di Codominio, immagine e contro-immagine. Le proprietà delle funzioni: funzioni crescenti e decrescenti, pari e dispari, iniettive, suriettive, biiettive, periodiche. Funzioni inverse. Funzioni composte. Trasformazioni geometriche elementari di funzioni: traslazione, simmetrie, funzioni con valori assoluti, dilatazione.

Determinazione del Dominio, degli zeri, dell'intersezione con l'asse delle ordinate, del segno e rappresentazione sul piano cartesiano delle informazioni ottenute.

### **Esponenziali e logaritmi**

Ripasso delle proprietà delle potenze. Funzione esponenziale, grafico, proprietà, grafici e trasformazioni geometriche. Equazioni e disequazioni esponenziali.

Definizione di logaritmo. Logaritmi neperiani e logaritmi decimali. Proprietà dei logaritmi. Cambiamento di base. Funzione logaritmica, proprietà, grafici e trasformazioni geometriche. Determinazione del Dominio di funzioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali risolvibili mediante i logaritmi.

### **Goniometria**

Misura di angoli in gradi e in radianti. Definizione di seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante di un angolo. Circonferenza goniometrica e relazioni fondamentali.

Funzioni goniometriche di angoli particolari  $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right)$ .

Angoli associati e riduzione al primo quadrante. Grafici delle funzioni goniometriche, loro proprietà e trasformazioni. Funzioni goniometriche inverse, caratteristiche e rappresentazioni grafiche.

Formule goniometriche: formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, di prostaferesi, di Werner. Funzione goniometrica lineare (metodo dell'angolo aggiunto) e grafici.

Equazioni goniometriche: equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad equazioni elementari.

Mondovì, 7 giugno 2024

prof.ssa Gabriella Degiorgis

gli Allievi rappresentanti

## LAVORO DA SVOLGERE DURANTE LE VACANZE ESTIVE

A tutti gli allievi sono assegnati i seguenti esercizi di ripasso dal libro di testo: Bergamini, Trifone, Barozzi: 'Matematica.verde', terza edizione, Zanichelli

### **Equazioni e disequazioni:**

Pag.45 dal n. 421 al n. 431

Pag. 47 n. 458, 459, 463, 471

Pag. 51 n. 496, 513, 525, 540, 541, 558, 563, 576, 590, 603, 609

Pag.58 n.617, 624, 632, 646, 657

Pag. 63 n. 719, 751, 760, 762, 772, 779, 785

### **Funzioni:**

Pag.102 dal n.97 al n.107, 111, 113, 119, 164, 165, 172, 206, 211, 305

### **Esponenziali e Logaritmi**

Pag. 412 n. 8, 10, 12, 16, 19, 27, 33, 34, 35, 36

Pag. 431 n. 74, 75, 87, 90, 92, 97

Pag. 433 n.120, 121, 127, 151, 154, 160,177

Pag. 438 n. 210, 216, 225, 227, 236, 254

Pag. 446 n. 363, 365, 370, 385, 403, 438, 452, 464, 497

### **Goniometria: grafici, formule, equazioni:**

Pag. 528 Prova A

Pag.540 n. 15, 28, 30, 43, 44, 56, 62, 72, 97, 100, 104, 110

Pag. 572 n. 11, 12, 17, 43, 44, 67, 68, 90, 116, 117

Il lavoro sarà da consegnare a inizio anno scolastico.

Gli argomenti suddetti saranno oggetto della prima verifica nel mese di settembre.

## INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CON DEBITO FORMATIVO

### **Obiettivi di apprendimento**

- Risolvere equazioni e disequazioni algebriche
- Saper calcolare il Dominio, il segno, gli zeri di una funzione algebrica
- Conoscere le proprietà delle funzioni e saper tracciare il grafico delle principali funzioni algebriche(retta, parabola, iperbole equilatera, radice quadrata, valore assoluto)
- Tracciare e riconoscere il grafico della funzione esponenziale, anche con trasformazioni
- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- Utilizzare la definizione e le proprietà dei logaritmi
- Tracciare e riconoscere il grafico della funzione logaritmica, anche con trasformazioni geometriche
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche
- Conoscere e definire le funzioni goniometriche
- Conoscere le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche
- Conoscere i valori principali e la variazione delle funzioni goniometriche, i grafici
- Risolvere algebricamente equazioni goniometriche elementari

### **Indicazioni metodologiche**

Revisione e studio accurato degli argomenti mediante:

- l'utilizzo del libro di testo e degli appunti personali
- la compilazione di un quaderno di ripasso, con schemi riassuntivi, formule ed esercitazioni
- lo svolgimento di numerosi esercizi, iniziando dai più semplici ed aumentandone gradualmente il livello. Può anche essere utile seguire e ripetere gli esercizi svolti in classe e gli esercizi guida che il libro di testo propone
- l'utilizzo di materiale vario disponibile sulla piattaforma Classroom

Nella fase di accertamento delle competenze acquisite si richiederà la consegna del lavoro svolto.

**Per eventuali ESAMI INTEGRATIVI o DI IDONEITA' si fa riferimento al programma svolto e alle indicazioni per gli allievi che sosterranno la prova per colmare il Debito formativo.**