

**I.I.S.S “VANONI” NARDO’**  
**PROGRAMMA DI MATEMATICA**  
**CLASSE 1<sup>A</sup> TECNOLOGICO (COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO-MODA)**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

**TESTO ADOTTATO:** Colori della matematica - Ediz. verde vol. 1

Autori: Leonardo Sasso/Enrico Zoli - Editore Petrini

## **ALGEBRA**

### **Modulo 1** (*Richiamo su nozioni fondamentali attraverso l’esercitazione*)

1. Quattro principali operazioni e le relazioni tra numeri;
2. Le proprietà delle quattro operazioni e delle relazioni di confronto tra numeri naturali;
3. Operazioni e relazione di confronto tra numeri frazionari;
4. Numeri decimali;
5. Le espressioni numeriche con le quattro principali operazioni;
6. L’elevamento a potenza e le proprietà delle potenze;
7. Applicazioni relative all’elevamento di potenza
8. Il concetto di rapporto e le sue applicazioni;
9. Le proporzioni e le loro proprietà;

### **Modulo 2** (Gli insiemi numerici $N$ ; $Z$ ; $Q$ )

#### **U.D. 1:** L’insieme dei numeri naturali:

1. Confronto e operazioni tra numeri naturali;
2. Potenza e proprietà;
3. Divisibilità e numeri primi;
4. M.C.D. e m.c.m
5. Espressioni numeriche

#### **U.D. 2:** Frazioni e numeri razionali assoluti:

1. Confronto e operazioni tra frazioni;
2. Frazioni decimali e numeri decimali
3. Potenza e proprietà;
4. Rapporto tra due numeri e proporzioni;
5. Percentuali
6. Calcolo approssimato
7. Espressioni numeriche

#### **U.D.3** I numeri reali relativi:

1. Relazioni di confronto fra numeri relativi;
2. Operazioni con numeri relativi;
3. Altre proprietà delle relazioni di confronto fra numeri;
4. Espressioni numeriche;
5. Potenza a esponente negativo. Come attribuire un significato al simbolo;
6. La notazione scientifica;

### **Modulo 3** (*Le basi del calcolo letterale*)

1. Espressioni algebriche o letterali
2. I monomi;
3. Operazioni tra monomi;
4. M.C.D. e m.c.m. di monomi;
5. I polinomi;
6. Operazioni tra polinomi;
7. Prodotti notevoli

# GEOMETRIA

## Modulo 1 (*la geometria Euclidea*)

### U.D.1

1. Dalla geometria intuitiva alla geometria razionale;
2. Significato e caratteristiche degli assiomi;
3. Gli enti geometrici primitivi;
4. Un primo gruppo di assiomi;
5. Alcune definizioni: semirette, segmenti, semipiani, angoli;
6. Il movimento rigido e l'uguaglianza delle figure geometriche;
7. Confronto e somma dei segmenti;
8. Confronto e somma di angoli convessi;
9. Una nuova definizione di angoli;

### U.D.2 (I poligoni, in particolare il triangolo)

1. I poligoni: il triangolo con mediane, altezze, bisettrici e assi;
2. Il concetto di teorema;
3. Il triangolo;
4. I criteri di congruenza dei triangoli.
5. Il triangolo isoscele: Teoremi: angoli alla base uguali; bisettrice anche mediana ed altezza.

## CLASSE II A

INDIRIZZO TECNOLOGICO: COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - MODA

TESTO ADOTTATO: Colori della matematica - Edizione verde vol. 2

Autori: Leonardo Sasso/Enrico Zoli - Editore Petrini

## ALGEBRA

### UNITA' 1 "L'INSIEME $\mathbb{R}$ DEI NUMERI REALI"

- Allineamenti decimali e numeri reali sull'asse  $x$  e  $y$ ;
- Intervalli in  $\mathbb{R}$  e disuguaglianze numeriche;
- Diseguazioni (Diseguazioni intere lineari anche a coefficienti frazionari)

### UNITA' 2 "RADICALI"

- Radicali aritmetici;
- Esistenza di un radicale
- Proprietà invariantiva e conseguenze;
- Operazioni con i radicali aritmetici;
- Trasporto di un fattore sotto radice;
- Trasporto di un fattore fuori radice;
- Somma di radicali. Radicali simili;
- Espressioni con i radicali;
- Potenze con esponente razionale;
- Radice  $n$ -esima algebrica in  $\mathbb{R}$ ;

### UNITA' 3 "SISTEMI LINEARI"

- Equazioni in due incognite;
- Equazioni algebriche lineari in due incognite;
- Sistemi di due equazioni in due incognite;
- Sistemi di due equazioni lineari in due incognite;
- Metodi di risoluzione dei sistemi lineari: sostituzione; riduzione; Cramer

### UNITA' 4 "LA RETTA"

- Il piano cartesiano;
- Grafico di una funzione;
- Equazione della retta;
- Intersezione tra rette: metodo grafico sistema lineare

#### UNITA' 5 "EQUAZIONI DI SECONDO GRADO"

- Equazioni incomplete
- Risoluzione di un'equazione di secondo grado completa;
- Scomposizione di un trinomio di 2°.

### GEOMETRIA

#### UNITA' 1 "QUADRILATERI: TEOREMI, AREE E PROPRIETA' "

- Il trapezio;
- Il parallelogrammo;
- Il rettangolo;
- Il rombo;
- Il quadrato.

#### UNITA' 2 "TRIANGOLI"

- Teorema di Pitagora
- Semplici problemi di 2°grado con tale teorema

# Programma di Matematica e Complementi

## Classe 3A

### Tecnologico: Costruzioni/Ambiente/Territorio - Moda

TESTO ADOTTATO: Colori della matematica - Ediz. verde vol. 3

Autori: Leonardo Sasso/Enrico Zoli - Editore Petrini

-Modulo 1 (Ripasso)

Disequazioni algebriche

1 Definizioni

2 Intervalli

3 Equazioni e Disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte

-Modulo 2

Funzioni

1 Definizioni e terminologia

-Modulo 3

Rette passanti per l'origine del piano cartesiano

1 Equazione in forma esplicita di una retta passante per l'origine

2 Definizione del coefficiente angolare

Rette parallele agli assi cartesiani

1 Equazione

Rette in posizione generica

3 Equazione in forma esplicita

4 Equazione in forma implicita

5 Coefficiente angolare della retta passante per due punti

Posizione reciproca di due rette

6 Rette parallele

7 Rette perpendicolari

Retta: situazioni notevoli

8 Retta passante per due punti noti

9 Retta passante per un punto con assegnato coefficiente angolare

10 Distanza punto retta

-Modulo 4

Luoghi geometrici notevoli: le coniche

La parabola

1 Parabola come luogo geometrico

2 Parabola di equazione  $y=ax^2+bx+c$

3 Studio del segno del trinomio di 2° grado con il metodo grafico della parabola

-Modulo 5

Goniometria

1 Angoli orientati

2 Misura di un angolo in gradi e in radianti

3 Circonferenza goniometrica

4 Funzioni goniometriche: seno; coseno; tangente e cotangente di un angolo

5 Valori angoli notevoli

6 Relazioni fondamentali della goniometria

7 ESPRESSIONI E IDENTITA' GONIOMETRICHE CON LE VARIE FORMULE

# PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI

CLASSE IV A

INDIRIZZO TECNOLOGICO:

COSTRUZIONI AMBIENTE TERRITORIO - MODA

TESTO ADOTTATO: Colori della matematica - Edizione verde vol. 4

Autori: Leonardo Sasso/Enrico Zoli - Editore Petrini

MODULO 0 RIPASSO:

Disequazioni di 1° E 2° GRADO intere e fratte

MODULO 1 FUNZIONI IN R

L'insieme R dei numeri reali. Topologia dell'insieme dei numeri reali: intorni di punti; intorni dell'infinito; intervalli aperti e chiusi. Funzioni reali di una variabile reale. Definizioni. Classificazioni delle funzioni. Rappresentazione di una funzione. Proprietà specifiche di alcune funzioni. Grafici notevoli di funzioni elementari. Trasformazioni elementari del grafico di funzioni. Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione o Dominio; punti di intersezione con gli assi. Studio del segno.

MODULO 2 FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA

La funzione esponenziale: grafico e caratteristiche.

La funzione esponenziale in base "e" numero di Nepero.

Il logaritmo di un numero. La funzione logaritmica: grafico e caratteristiche.

Il logaritmo neperiano e decimale.

MODULO 3 DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Definizione e teoremi. Introduzione. Dal problema alla matematica. Rapporto incrementale e derivata di una funzione. Continuità e derivabilità. Funzione derivata. Derivate di alcune funzioni elementari. Teoremi sulle derivate: somma, prodotto, quoziente. Derivata della funzione logaritmica ed esponenziale. Tabella delle formule e delle regole di derivazione. Applicazioni delle regole di derivazione.

# PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE V A

INDIRIZZO TECNOLOGICO: COSTRUZIONI AMBIENTE TERRITORIO

TESTO ADOTTATO: Colori della matematica - Edizione verde vol. 5

Autori: Leonardo Sasso/Enrico Zoli - Editore Petrini

## **MODULO 1: RIPASSO: FUNZIONI IN R**

- L'insieme  $R$  dei numeri reali.
- Topologia dell'insieme dei numeri reali: intorno di punti; intorno dell'infinito; intervalli aperti e chiusi.
- Funzioni reali di una variabile reale.
- Definizioni.
- Classificazioni delle funzioni.
- Rappresentazione di una funzione.
- Proprietà specifiche di alcune funzioni.
- Grafici notevoli di funzioni elementari.
- Trasformazioni elementari del grafico di funzioni.
- Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione o Dominio.
- Punti di intersezione con gli assi.
- Studio del segno.

## **MODULO 2: GEOMETRIA SOLIDA**

- Rette e piani
- Misure di superfici e volumi
- Perpendicolarità nello spazio
- Parallelismo nello spazio
- Proiezioni, distanze e angoli
- Prismi, parallelepipedi e piramidi: aree e volumi
- Solidi di rotazione: cilindro, cono, sfera: aree e volumi

## **MODULO 3: INTEGRALE INDEFINITO**

- Concetto di funzione primitiva
- Definizione di integrale indefinito di una funzione continua
- Proprietà dell'integrale indefinito.

- Integrali indefiniti immediati e di funzioni composte:
- Primitive della funzione potenza e generalizzazioni;
- Primitive delle funzioni goniometriche e generalizzazioni;
- Primitive delle funzioni esponenziali e logaritmiche e generalizzazioni.

#### **MODULO 4: INTEGRALE DEFINITO: APPLICAZIONI**

- Integrale definito di una funzione continua: definizione
- Proprietà degli integrali definiti
- Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo dell'area del trapezoide.
- Area della superficie limitata da una parabola e dall'asse x.
- Volume del solido di rotazione generato da una curva intorno all'asse x