



# Istituto d'Istruzione Superiore "Federico Flora"

Istituto Tecnico per il Turismo

Istituto Professionale per i Servizi

Commerciali – Enogastronomia e Ospitalità Alberghiera –

Sanità e Assistenza Sociale – Arti ausiliarie Professioni Sanitarie: Ottico



Sito Web:

www.istitutoflora.gov.it

e-mail:

pnis00800v@istruzione.it

Casella Posta Certificata:

pnis00800v@pec.istruzione.it

C.f.:

80009070931

## Programma svolto

Anno scolastico:	2021/2022	
Istituto (professionale/tecnico)	Indirizzo: PROFESSIONALE	Articolazione: OTTICO
classe:	1 AAU	
Disciplina:	MATEMATICA	
docente:	Ivano Mazzarotto	
Libro di testo:	<i>Sasso Leonardo, Fragni Ilaria "Colori della Matematica - Edizione Bianca Volume 1" Casa Editrice: Petrini.</i>	

### 1. INSIEMISTICA

- 1.1. Definizione e rappresentazione degli insiemi
- 1.2. Inclusione
- 1.3. Intersezione
- 1.4. Insieme vuoto
- 1.5. Insiemi disgiunti
- 1.6. Differenza A-B e B-A
- 1.7. Insieme universo
- 1.8. Insieme complementare rispetto all'universo U
- 1.9. L'insieme Prodotto Cartesiano e la sua relazione con il piano cartesiano.

### 2. INSIEMISTICA NUMERICA

- 2.1. L'insieme dei numeri naturali N
- 2.2. Potenze in N
- 2.3. Proprietà delle potenze in N
- 2.4. Divisione intera
- 2.5. Divisione con resto
- 2.6. Insieme dei numeri multipli di un numero a
- 2.7. Insieme dei divisori di un numero a
- 2.8. Numeri primi
- 2.9. Fattorizzazione di un numero in numeri primi
- 2.10. Calcolo del mcm e del MCD

### 3. INSIEME Z

- 3.1. L'insieme dei numeri relativi o interi Z
- 3.2. Potenze in Z con esponente nei numeri N

#### **4. INSIEME Q**

- 4.1. L'insieme dei numeri razionali Q
- 4.2. Frazioni proprie, improprie, apparenti
- 4.3. Rappresentazione grafica di un numero razionale
- 4.4. Le frazioni equivalenti
- 4.5. Operazioni in Q
- 4.6. La somma fra frazioni con uguale denominatore
- 4.7. La somma fra frazioni con denominatori diversi
- 4.8. Il prodotto fra due frazioni
- 4.9. La divisione fra due frazioni
- 4.10. Le potenze in Q
  - 4.10.1. Con esponente intero
  - 4.10.2. Con esponente negativo
- 4.11. Proporzioni e percentuali
  - 4.11.1. Rapporti
  - 4.11.2. Proprietà
  - 4.11.3. Operazione sopra cento
  - 4.11.4. Operazione sotto cento
  - 4.11.5. Numeri decimali e frazioni
  - 4.11.6. Dal numero decimale alla frazione: periodico
  - 4.11.7. Dal numero decimale alla frazione: non periodico e limitato
  - 4.11.8. Dalla frazione al numero decimale

#### **5. IL CALCOLO LETTERALE**

- 5.1. I monomi
- 5.2. Operazioni con i monomi
- 5.3. prodotto
- 5.4. divisione
- 5.5. somma algebrica
- 5.6. potenza
- 5.7. Non esistenza di monomi con esponenti negativi!
- 5.8. Grado del monomio
- 5.9. mcm
- 5.10. MCD
- 5.11. Dai monomi ai polinomi
  - 5.11.1. Il grado di un polinomio
  - 5.11.2. Tipologia dei polinomi: binomio, trinomio, quadrimonio
  - 5.11.3. La somma algebrica fra polinomi
- 5.12. Prodotti notevoli
  - 5.12.1. Quadrato di un binomio
  - 5.12.2. Prodotto somma differenza
  - 5.12.3. Quadrato di un trinomio
  - 5.12.4. Cubo di un binomio
  - 5.12.5. Esercizi sui prodotti notevoli da matematica
- 5.13. Triangolo di Tartaglia
- 5.14. scomposizione dei polinomi: 5 metodi
  - 5.14.1. Raccoglimento totale #1
  - 5.14.2. raccoglimento parziale #2

- 5.14.3. scomposizioni notevoli #3
- 5.14.4. trinomio speciale #4
- 5.14.5. Metodo di Ruffini #5
- 5.15. Divisione fra due polinomi
  - 5.15.1. La divisione intera con resto fra numeri naturali
  - 5.15.2. 1A Cosa vuol dire se resto  $R=0$ ?
- 5.16. La divisione con il metodo generale**
  - 5.16.1. 3A Verifica con la quasi scomposizione
- 5.17. Divisione fra due polinomi con la Regola di Ruffini**
  - 5.17.1. Algoritmo della divisione
  - 5.17.2. metodo basato sui divisori di Ruffini
  - 5.17.3. Risolvere problemi applicativi
- 5.18. Equazioni e disequazioni di 1 grado**
  - 5.18.1. Le equazioni di I grado ad un'incognita
  - 5.18.2. Equazioni determinate
  - 5.18.3. Equazioni indeterminate
  - 5.18.4. Equazioni impossibili
  - 5.18.5. Principi di equivalenza.
  - 5.18.6. Algoritmo risolutivo di un'equazione di primo grado.
  - 5.18.7. Semplici problemi risolvibili
  - 5.18.8. Disequazioni**
    - 5.18.8.1. Definizione di insieme (Set of objects)
    - 5.18.8.2. Come si esprime un insieme
    - 5.18.8.3. L'insieme Universo
    - 5.18.8.4. L'insieme complementare
    - 5.18.8.5. L'operazione di Unione
    - 5.18.8.6. L'operazione di intersezione
    - 5.18.8.7. Diagramma di Eulero Venn e linea dei numeri
    - 5.18.8.8. L'insieme vuoto
    - 5.18.8.9. Tipologie degli intervalli di insiemi numerici
    - 5.18.8.11. Intervallo di numeri in  $Q$
    - 5.18.8.12. Intersezione ed Unione fra due intervalli in  $Q$
    - 5.18.8.13. Ripasso dall'uguaglianza e all'equazione
    - 5.18.8.14. Dalla disuguaglianza alla disequazione
  - 5.18.9. Sistemi di disequazioni di primo grado
    - 5.18.9.1. Problema posto in forma insiemistica
    - 5.18.9.2. Problema posto in forma algebrica
    - 5.18.9.3. Video guida per il recupero sui sistemi di disequazioni

## **7. GEOMETRIA**

- 7.1. Gli elementi primitivi della geometria.
- 7.2. Postulati o Assiomi
- 7.3. Assiomi di Euclide
  - 7.3.1. Postulati di Euclide
- 7.4. ASSIOMI DI APPARTENENZA: "giacere su":
- 7.5. ASSIOMI DI ORDINAMENTO: "stare fra":
  - 7.5.1. ASSIOMI DI CONGRUENZA: "essere congruente a"
- 7.6. Prime definizioni: segmenti e angoli

- 7.6.1. Semirette e segmenti
- 7.7. Piano euclideo: nozioni di retta, semiretta segmento
- 7.9. piano, semipiano e angolo
- 7.10. Classificazione degli angoli
- 7.11. Triangoli
- 7.12. altezze
- 7.13. mediane
- 7.14. ortocentro
- 7.15. baricentro.
- 7.16. Classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli.
- 7.17. Criteri di congruenza dei triangoli
- 7.18. Area e perimetro di figure geometriche basiche
- 7.19. Principali quadrilateri
- 7.21. Circonferenza e Cerchio
- 7.22. Rette e circonferenze
- 7.23. posizioni reciproche.
- 7.24. Angoli alla circonferenza e al centro

## **8. ELEMENTI DI GONIOMETRIA**

- 8.1. Triangoli rettangoli
- 8.2. Triangoli rettangoli simili loro proprietà
- 8.3. Invarianza dei 6 rapporti
- 8.4. La circonferenza goniometrica
- 8.5. Seno
- 8.6. coseno
- 8.7. tangente
- 8.8. Applicazione del seno all'ottica
- 8.9. Legge della rifrazione
- 8.10. La misura indiretta dell'altezza o della larghezza di un oggetto

Pordenone, 11 giugno 2022

Il docente  
Ivano Mazzarotto