

**A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE**

**CLASSE: 4BLSS**

**MATERIA: MATEMATICA**

**DOCENTE: RADAELLI**

**1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**RIPASSO**

Le funzioni: definizioni, classificazioni, individuazione dominio; a tratti, crescenti/decrescenti, pari/dispari, composte; esponenziali e logaritmiche; parabola circonferenza;

**ELLISSE e IPERBOLE**

Definizione, equazione, proprietà, grafico e intersezione con le rette.

**TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

Trasformazioni geometriche ed isometrie.

Funzioni elementari : grafici e proprietà.

Traslazione, simmetria centrale ed assiale.

Le trasformazioni e i grafici delle funzioni.

**FUNZIONI GONIOMETRICHE E FORMULE**

La misura degli angoli. Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante.

Disegno delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli notevoli.

Le funzioni goniometriche inverse. Angoli associati.

Le formule di addizione, sottrazione, bisezione, duplicazione. Identità ed espressioni.

Disegno di grafici di funzioni goniometriche utilizzando le trasformazioni geometriche.

**EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Le equazioni goniometriche elementari.

Le equazioni lineari in seno e coseno : metodo algebrico e metodo angolo aggiunto.

Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Le disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno.

Disequazioni risolvibili mediante prodotto dei segni.

Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni goniometriche.

## TRIGONOMETRIA

Teoremi sui triangoli rettangoli.

Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli.

Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, il teorema del coseno.

Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli qualunque.

Problemi risolvibili mediante equazioni goniometriche.

## CALCOLO COMBINATORIO

Concetti introduttivi, raggruppamenti.

Disposizioni, combinazioni, permutazioni semplici e con ripetizione.

La funzione fattoriale  $n!$ . Il coefficiente binomiale.

Esercizi e problemi con il calcolo combinatorio.

## PROBABILITA'

Definizione di probabilità classica.

Somma logica e prodotto logico di eventi.

Probabilità condizionata.

Esercizi e problemi con la probabilità.

Esercizi e problemi con la probabilità e il calcolo combinatorio.

## GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate e vettori nello spazio.

Piano e sua equazione.

Retta e sua equazione.

Posizione reciproca rette e piani.

Esercizi e problemi di geometria analitica nello spazio.

## 2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

**ATTENZIONE !**

**A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO, SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.**

**AGLI STUDENTI CHE HANNO LA SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE DURANTE L'ANNO SCOLASTICO.**

**TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

Funzioni elementari : grafici e proprietà.  
Traslazione, simmetria centrale ed assiale.

**FUNZIONI GONIOMETRICHE E FORMULE**

La misura degli angoli. Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante.  
Disegno delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli notevoli.  
Le funzioni goniometriche inverse. Angoli associati.  
Le formule di addizione, sottrazione. Identità ed espressioni.

**EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Le equazioni goniometriche elementari.  
Le equazioni lineari in seno e coseno : metodo algebrico e metodo angolo aggiunto.  
Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.  
Le disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno.  
Disequazioni risolvibili mediante prodotto dei segni.

**TRIGONOMETRIA**

Teoremi sui triangoli rettangoli.  
Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli.  
Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, il teorema del coseno.  
Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli qualunque.

### CALCOLO COMBINATORIO

Concetti introduttivi, raggruppamenti.

Disposizioni, combinazioni, permutazioni semplici e con ripetizione.

La funzione fattoriale  $n!$ . Il coefficiente binomiale.

Esercizi e problemi con il calcolo combinatorio.

### PROBABILITA'

Definizione di probabilità classica.

Somma logica e prodotto logico di eventi.

Probabilità condizionata.

Esercizi e problemi con la probabilità.

Esercizi e problemi con la probabilità e il calcolo combinatorio.

### GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate e vettori nello spazio.

Piano e sua equazione.

Retta e sua equazione.

Posizione reciproca rette e piani.

Esercizi e problemi di geometria analitica nello spazio.

### 3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

**N.B.** Il trattino “ – “ indica da.... a.....

(esempio : es. n. 315-318 sono gli esercizi n. 315, 316, 317, 318;

esempio: pag. 130-133 sono le pagine 130, 131, 132, 133)

**RIPASSARE BENE LA TEORIA,**

**per riprendere i concetti di base e quindi anche lo svolgimento degli esercizi :**

- **appunti delle lezioni** tenute dal docente durante l’anno scolastico;
- **libro di testo :**
  - Vol. 3 Capitolo 2 : FUNZIONI (pag. 83-100), più scheda sintesi (pag. 101-102)
  - Ripasso Vol. 3 Capitolo 4 : PIANO CARTESIANO e RETTA, scheda sintesi (pag. 209-210)
  - Ripasso Vol. 3 Capitolo 5 : PARABOLA, scheda sintesi (pag. 296-297)
  - Ripasso Vol. 3 Capitolo 7 : ELLISSE (pag.437-447), più scheda sintesi (pag.450-451)
  - Ripasso Vol. 3 Capitolo 8 : IPERBOLE (pag.497-504), più scheda sintesi (pag.512)
  - Vol. 4 Capitolo 18 : TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE (pag.1093-1094; 1097-1098; 1102-1105), più scheda sintesi (pag.1121-1122)
  - Vol. 4 Capitolo 12 : FUNZIONI GONIOMETRICHE (pag.697-722), più scheda sintesi (pag.723-724)
  - Vol. 4 Capitolo 13 : FORMULE GONIOMETRICHE (pag.787-796), più scheda sintesi (pag.798)
  - Vol. 4 Capitolo 14 : EQUAZIONI e DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE (pag.833-849), più scheda sintesi (pag.850-851)
  - Vol. 4 Capitolo 15 : TRIGONOMETRIA (pag.915-926), più scheda sintesi (pag.927-928)
  - Vol. 4 Capitolo 17 : VETTORI, ... (pag.1041-1048), più scheda sintesi (pag.1061)
  - Vol. 4 Capitolo 19 : GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO .... (pag.1185-1192), più scheda sintesi (pag.1123)
  - Vol. 4 Capitolo 20 : GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO (pag.1273-1286), più scheda sintesi (pag.1292-1293)
  - Vol. 4 Capitolo  $\alpha 1$  : CALCOLO COMBINATORIO (pag.  $\alpha 1$ -  $\alpha 13$ ), più scheda sintesi (pag.  $\alpha 16$ -  $\alpha 17$ )
  - Vol. 4 Capitolo  $\alpha 2$  : PROBABILITA’ (pag.  $\alpha 55$ -  $\alpha 65$ ), più scheda sintesi (pag.  $\alpha 77$ -  $\alpha 78$ )

**SVOLGERE I SEGUENTI ESERCIZI.**

**ATTENZIONE !!!**

**SONO TANTI MA ANCHE VELOCI e COPRONO L' INTERO PROGRAMMA :**  
**A CIASCUNO LA RESPONSABILITA' DI SCEGLIERE SE FARLI TUTTI O IN PARTE,**  
**IN BASE ALLA PROPRIA PREPARAZIONE, IN VISTA DELLA MATURITA' e DELL'**  
**EVENTUALE RECUPERO DEBITO.**  
**CERCATE COMUNQUE DI COPRIRE L'INTERO PROGRAMMA.**  
**OCCHIO A QUELLI DI RIPASSO INIZIALE e ALLE FUNZIONI .....**

- Ripasso FONDAMENTALE per evitare svarioni INACCETTABILI IN QUINTA su STRUMENTI ALGEBRICI DI BASE:  
Vol. 3 pag. 24 e ss n 40-46; 78-83; 170-178; 325-327; 333-335; 407-409; 436-438;
- FUNZIONI e TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE :  
Vol. 3 pag. 110 n 104-107; 125, 128, 135, 144;  
Vol. 3 pag. 132 n 9-14; 17-20; 25-35; pag. 125 n 323-325; pag. 137 n 43, 44, 46, 47; 28  
Pag. 1126 e ss n 36, 38, 40, 58, 59 , 68, 69, 70 ,  
Pag. 1140 e ss n 207-211; 224, 226; 241, 242;  
Pag. 1150 n 339, 340, 341, 348, 349, 350;
- GONIOMETRIA  
Pag. 743 e ss n 288-290; 296-297; 312-315; 327-331; 415-419; 423-425;  
Pag. 754 e ss n 499-502; 524-526; 535-537; 560-563; 582-586; 592-597;  
Pag. 775 n 85, 86, 87;  
Pag. 819 e ss n 15-45; 47-52; 88, 89  
Pag. 899 n 15-34; 38, 40; 45-60; 63-66
- TRIGONOMETRIA  
Pag. 933 e ss n 77-80; 108; 146-149; 201-204; 234-236; 287;  
Pag. 969 n 12-15
- GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO  
Pag. 1294 e ss n 16, 19; 41; 63; 71; 75, 76; 92; 93, 100; 101; 120; 121; 137, 138; 144, 152, 159, 160;  
167; 172; 186, 192;  
Pag. 1306 e ss n 203, 205, 228, 233, 238, 241, 249, 252, 267, 280, 281, 289, 290, 294, 298  
Pag. 1321 n 12-23; 29, 30, 32; 36, 37, 40, 44, 45, 47, 50.
- CALCOLO COMBINATORIO e PROBABILITA'  
Pag.  $\alpha$ 18 e ss n 9, 21, 48, 70, 118, 180, 182, 226-234;  
Pag.  $\alpha$ 80 e ss n 18, 21, 48, 57, 77, 82, 90, 91, 115

4) **ATTENZIONE : STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO**

**GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE,  
CON PARTICOLARE IMPEGNO, ATTENZIONE E DEDIZIONE,  
LE ATTIVITA' INDICATE SOPRA.**

**PER PREPARARSI ADEGUATAMENTE CIASCUNO POTRA' SVOLGERE ESERCIZI**

**AGGIUNTIVI SCELTI LIBERAMENTE SUI LIBRI DI TESTO (vol. 3 e vol. 4)**