



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

CLASSE: 4ALSS MATERIA: MATEMATICA DOCENTE: RADAELLI

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/2026

RIPASSO

Equazioni e disequazioni di II grado (intere, fratte, sistemi).

Equazioni e disequazioni di grado superiore al II.

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

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Funzioni elementari : grafici e proprietà.

Traslazione di un punto e di una funzione : equazione e grafico.

Traslazione di funzioni elementari.

Simmetrie rispetto agli assi cartesiani e all'origine.

Funzioni con valori assoluto : grafici, proprietà, traslazioni e simmetrie.

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 goniometriche riconducibili ad equazioni elementari.

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

Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Le disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno.

Le disequazioni goniometriche non elementari.

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.

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.

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 tra piani, tra rette e tra rette e piani.

Sfera e sua equazione.

Piano tangente ad una sfera in un suo punto.

Esercizi e problemi di geometria analitica nello spazio.



2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

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 INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.

RIPASSO : tutti gli argomenti base ripassati

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Funzioni elementari : grafici, proprietà, traslazioni e simmetrie.
Traslazione di un punto e di una funzione : equazione e grafico.
Simmetrie rispetto agli assi cartesiani e all'origine.
Funzioni con valori assoluto : grafici, proprietà, traslazioni e simmetrie.

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 goniometriche riconducibili ad equazioni elementari.
Le equazioni lineari in seno e coseno : metodo angolo aggiunto.
Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.
Le disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno.
Le disequazioni goniometriche non elementari.
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.

Esercizi e problemi con la probabilità.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate e vettori nello spazio.

Piano e sua equazione.

Retta e sua equazione.

Posizione reciproca tra piani, tra rette e tra 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 1 : EQUAZIONI e DISEQUAZIONI (pag. 1-17), più scheda sintesi (pag. 21-22)
 - ripasso di quelle intere e fratte di I, II o grado superiore al II;
 - studio equazioni e disequazioni con valori assoluti e irrazionali
 - 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)
 - Ripasso Vol. 3 Capitolo 10 : ESPONENZIALI (pag.593-601), più scheda sintesi (pag.602)
 - Ripasso Vol. 3 Capitolo 11 : LOGARITMI (pag.633-643), più scheda sintesi (pag.645)

 - Vol. 4 Capitolo 16 : TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE (pag.1049-1051; 1053-1057; 1062-1064)
 - Vol. 4 Capitolo 11 : FUNZIONI GONIOMETRICHE (pag.705-727), più scheda sintesi (pag.729)
 - Vol. 4 Capitolo 12 : FORMULE GONIOMETRICHE (pag.795-804), più scheda sintesi (pag.807)
 - Vol. 4 Capitolo 13 : EQUAZIONI e DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE (pag.841-856), più scheda sintesi (pag.857)
 - Vol. 4 Capitolo 14 : TRIGONOMETRIA (pag.923-934), più scheda sintesi (pag.936)
 - Vol. 4 Capitolo 17 : GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO (pag.1155-1162), più scheda sintesi (pag.1192)
 - Vol. 4 Capitolo 18 : GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO (pag.1249-1266), più scheda sintesi (pag.1270)
 - Vol. 4 Capitolo $\alpha 1$: CALCOLO COMBINATORIO (pag. $\alpha 1$ - $\alpha 14$), più scheda sintesi (pag. $\alpha 17$)
 - Vol. 4 Capitolo $\alpha 2$: PROBABILITA' (pag. $\alpha 59$ - $\alpha 66$), più scheda sintesi (pag. $\alpha 82$)



SVOLGERE I SEGUENTI ESERCIZI.

N.B. Gli studenti certificati possono ridurre liberamente il numero di esercizi da svolgere, facendo attenzione a coprire tutte le tipologie di esercizi proposti

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:
A SCELTA, IN FUNZIONE DELLE PROPRIA PREPARAZIONE e DELLE PROPRIE LACUNE e INSICUREZZE, TRA I SEGUENTI ESERCIZI :**
- Vol. 3 pag. 24 n 43-46; pag. 32 n 172-178; pag. 39 n 325-330; pag. 43 n 410-414;
pag 45 n 439-432;
- Vol. 3 pag. 56 n 620, 625-627; pag 58 n 641, 644, 656, 675;
- Vol. 3 pag 60 n 713-715, 726, 729;
- Vol. 3 pag. 63 n 774-776, 788-790, 808, 809;
- Vol. 3 pag. 108 n. 66, 68; pag 110 n 110, 113, 140, 144; pag 120 n 270, 274, 300; pag. 122 n 4 (verde), 308, 309;
- Vol. 3 pag 126 n 330, 338, 353, 382, 383, 388, 389
- Vol. 3 pag. 219 n 147, 151, 157;
- Vol. 3 pag 222 e ss n 184, 197, 213, 272, 297, 311, 317,392, 394, 427-429,
439, 456, 462, 605
- Vol. 3 pag 610 n 160, 162, 165, 204, 207, 245, 248
- Vol. 3 pag 616 n 305, 307, 311, 325, 327
- Vol. 3 pag 660 n 326, 329, 338, 340, 368, 370;
- Vol. 3 pag 666 n 464, 466; pag 667 n 472, 475;

- **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. 1090 e ss n 79, 81, 83, 101, 102, 111, 112, 113;
Pag. 1105 e ss n 245-250; 263, 265; 280, 281;
Pag. 1116 n 373, 374, 375, 382, 383, 384;



- GONIOMETRIA
Pag. 752 e ss n 304-306; 312-313; 328-331; 343-346; 427-431; 434-436;
Pag. 763 e ss n 505-508; 531-533; 541-543; 565-568; 576-578; 587-591; 597-602;
Pag. 788 n 65, 66, 67;
Pag. 830 e ss n 11-36;
Pag. 833 prova A e prova B;
Pag. 837 n 71-72;
Pag. 907 n 10-32; 33, 35; 37-50; 51-56
Pag. 912 prova A e prova B;

- TRIGONOMETRIA
Pag. 942 e ss n 72-82; 96-98; 136-142; 189-195; 225-229; 290-293;
Pag. 978 n 11-15

- GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO
Pag. 1271 e ss n 15, 18; 37; 66-68; 74; 78, 79; 107; 109, 117; 118; 135; 136; 151, 154; 161, 162,
164, 173, 174; 177; 182; 195, 201;
Pag. 1286 e ss n 218, 219, 239, 240, 246, 251, 255, 256, 266, 269, 284, 285, 299, 300, 308, 309,
320; pag 295 es. giallo;
Pag. 1309 n 12-28; 36, 37, 40; 45, 46, 49, 53, 54, 56, 60.

- CALCOLO COMBINATORIO e PROBABILITA'
Pag. α 18 e ss n 12, 23, 52, 73, 122, 185, 187, 231-238;
Pag. α 85 e ss n 20, 25, 57, 66, 91, 95, 105, 106

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)**