



LICEO SCIENTIFICO STATALE "Alessandro Volta"

Via Juvarra n. 14 10122 TORINO - Tel. 011.54.41.26

E-mail: tops020006@pec.istruzione.it - tops020006@istruzione.it

Sito web: liceovolta.eu - C.F. 80091160012 - C. M. TOPS020006



**RELAZIONE FINALE
E INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO**

a. s. 2025 – 2026

CLASSE 4D

Docente: GOLA MARIA

Disciplina: MATEMATICA

1. SITUAZIONE FINALE DELLA CLASSE:

La classe si è dimostrata abbastanza interessata alla disciplina, anche se l'inizio dell'anno scolastico è stato compromesso da una superficialità nello svolgimento dei compiti delle vacanze estive. In seguito, gli allievi hanno migliorato l'approccio allo studio della materia conseguendo risultati positivi sul livello della sufficienza o su esiti discreti. Solo un allievo non ha raggiunto i requisiti minimi.

Il programma è stato svolto completamente, anche se alcuni argomenti dovranno essere verificati all'inizio della classe quinta. Il clima educativo e i rapporti con gli allievi e le loro famiglie sono stati sereni e collaborativi.

2. ORE DI LEZIONE EFFETTUATE:

n.° 140 su n° 132 previste

3. VALUTAZIONE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE:

a. È stata svolta: ☒ completamente ☐ parzialmente

b. Gli eventuali aggiustamenti sono stati motivati da:

☐ mancanza di tempo

☐ attività interdisciplinari

☐ scelte culturali particolari

☐ altro

Eventuali osservazioni: alcuni argomenti del programma dovranno essere verificati all'inizio della classe quinta.

4. PROGRAMMA SVOLTO

RIPASSO

Dal vol. 3 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0

LA FUNZIONE ESPONENZIALE Cap.10

Il diagramma della funzione esponenziale. Domini di particolari funzioni esponenziali. Equazioni e disequazioni esponenziali, anche risolubili con metodo grafico. Grafici di particolari funzioni esponenziali. Problemi di matematica e realtà risolubili con equazioni e/o disequazioni esponenziali.

LA FUNZIONE LOGARITMICA Cap. 11

Il diagramma della funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche anche risolubili con metodo grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

Grafici di particolari funzioni logaritmiche. Problemi di matematica e realtà risolubili con equazioni e/o disequazioni logaritmiche. Modelli di crescita e decadimento.

Dal vol. 4 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0 quarta edizione

FUNZIONI GONIOMETRICHE CAP.11

Le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, loro definizioni, grafici, caratteristiche. Prima relazione fondamentale della goniometria. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche.

FORMULE GONIOMETRICHE Cap. 12

Le formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione, di bisezione, parametriche razionali. Funzione lineare e angolo aggiunto. Angolo fra due rette.

EQUAZIONI GONIOMETRICHE Cap.13

Equazioni elementari. Equazioni riconducibili ad equazioni elementari. Equazioni risolubili applicando le formule goniometriche. Equazioni lineari in $\sin x$ e $\cos x$: risoluzione grafica, metodo dell'angolo aggiunto e con le formule parametriche. Equazioni omogenee e ad esse riconducibili.

Disequazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili. Disequazioni lineari in seno e coseno.

Disequazioni fratte o sotto forma di prodotto (casi semplici).

TRIGONOMETRIA Cap. 14

Teoremi sui triangoli rettangoli. Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda. Problemi numerici sui triangoli rettangoli. Teoremi sui triangoli qualsiasi: teorema dei seni, teorema del coseno. Problemi numerici sui triangoli qualsiasi.

NUMERI COMPLESSI Cap.15

Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi: piano di Gauss. Forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica. Radici n-esime dell'unità. Radici n-esime di un numero complesso. Forma esponenziale di un numero complesso. Formule di Eulero.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO Cap.17

Definizioni dei poliedri principali: prisma, parallelepipedo, piramide. I solidi di rotazione: cilindro, cono, sfera. Aree di prismi, del parallelepipedo rettangolo, di piramidi; aree dei solidi di rotazione: cilindro, cono, superficie sferica. Volumi dei solidi: parallelepipedo, piramide, cilindro, cono, sfera.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO Cap.18

Coordinate nello spazio. Vettori nello spazio. Piano e sua equazione. Posizioni reciproche fra piani. Distanza di un punto da un piano. Retta e sua equazione. Posizioni reciproche fra rette. Distanza di un punto da una retta. Superficie sferica. Piano tangente a una sfera.

CALCOLO COMBINATORIO Cap. α1

Disposizioni semplici e con ripetizione. Le permutazioni semplici. La definizione di fattoriale. Le permutazioni con ripetizione. Le combinazioni semplici e i coefficienti binomiali. La legge delle classi complementari, la formula di ricorrenza. Le combinazioni con ripetizione. Il binomio di Newton.

CALCOLO DELLE PROBABILITA' Cap. α2

Probabilità secondo la definizione classica. Teoremi sul calcolo delle probabilità: probabilità dell'evento contrario, probabilità dell'unione di due eventi, probabilità composte ed eventi indipendenti, probabilità condizionata, prodotto logico di eventi. Schema delle prove ripetute (o di Bernoulli).

Il teorema di Bayes: se l'evento deve accadere: la disintegrazione; Se l'evento è accaduto.

5. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI SVOLTE

Collegamenti con la fisica sottolineando l'importanza del modello matematico per la rappresentazione di un fenomeno naturale.

6. OSSERVAZIONI SUL NUMERO, TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

Numero verifiche

Trimestre: 4/5 Pentamestre: 5/6 Totali 9/11

Tipologia delle verifiche:

Le verifiche svolte sono state principalmente di tipo sommativo per verificare le competenze acquisite su più argomenti. Per la valutazione si è tenuto in considerazione dei seguenti elementi:

- Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo tutti i calcoli necessari.
- Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva.
- Presentare lo svolgimento in modo ordinato, chiaro, con scrittura facilmente leggibile e con l'uso adeguato degli opportuni codici grafico-simbolici necessari.

Frequenza delle verifiche: la cadenza delle verifiche è stata mensile.

7. ATTIVITA' DI RECUPERO EFFETTUATE NEL CORSO DELL'ANNO SCOLASTICO

(AGGIUNTIVE ALLA SETTIMANA PREVISTA DALL'ISTITUTO NEL MESE DI GENNAIO)

TIPOLOGIE	Scelta
recupero <i>in itinere</i> in ore curricolari	X

8. INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO

INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO ALLIEVI AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA

CON VOTO MAGGIORE O UGUALE A 7

Dal vol. 3 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0

Cap. 10 ESPONENZIALI Prova A e B pag.623; n.55,56 e 58 pag.624-625; Cap.11 LOGARITMI Prova A e B pag.686; n.92 e 96.

Dal vol. 4 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0 quarta edizione

Cap.13 EQUAZIONI GONIOMETRICHE Prova di verifica A pag. 912 es. n.1,2,3,5,6; prova di verifica B pag. 912 n. 1,2,3,5,6.

Cap.14 TRIGONOMETRIA Prova di verifica A pag. 983; prova di verifica B pag. 983 es. n.1,2,3,4,5.

Cap.18 GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO pag. 1316 Prova di verifica A es. 1,2,3,4,5 prova di verifica B es. 1,2,3,4,5.

Cap. α1 CALCOLO COMBINATORIO pag. α51 prove di verifica A e B.

INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO ALLIEVI CON GIUDIZIO SOSPESO e VOTO SEI

Dal vol. 3 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0

Cap.10 ESPONENZIALI da pag.620 n.14,15,19, 20, 22, 24, 42.

Cap. 11 LOGARITMI da pag. 656 n.220, 235,244, 246, pag.660 da n.325 a 330, pag. 669 da n. 490 a 495, pag. 672 n.581,595, pag. 674 da 620 a 625, 713, 715, 718,720.

Dal vol. 4 Bergamini – Barozzi – Trifone Matematica. Blu 2.0 quarta edizione

Cap.11 FUNZIONI GONIOMETRICHE da pag. 738 n.122, 136, 199, 240.

Cap.12 FORMULE GONIOMETRICHE pag.833 Prova di verifica A.

Cap 13 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE ripassare gli esempi modello svolti “I FONDAMENTALI” in particolare pag. 871; svolgere a scelta almeno 5 equazioni di pag.878; 5 disequazioni a scelta di pag. 890; pag. 892 n.562, 565, 568; pag.893 n. 575,578, 583.

Cap.14 TRIGONOMETRIA Prova di verifica A pag. 983; prova di verifica B pag. 983 es. n.1,2,3,4,5.

Cap.18 GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO Ripassare “I FONDAMENTALI” da pag. 1277 e svolgere almeno 2 esercizi a scelta alle pag.1277, 1278, 1280, 1281, 1283, 1286, 1289 n.288 pag.1291; pag. 1301 n.371 e 375; pag. 1302 n. 380.

Cap. α1 CALCOLO COMBINATORIO ripassare “I FONDAMENTALI” e svolgere in corrispondenza di essi almeno 2 esercizi a scelta.

Risolvere, inoltre, alcuni esercizi a scelta tra quelli assegnati agli allievi ammessi alla classe successiva con voto maggiore o uguale a 7.

PER TUTTI GLI ALLIEVI PER L'INIZIO DELLA CLASSE QUINTA

Studiare gli argomenti svolti come da programma dei cap.15,17 e α2. Studiare “I FONDAMENTALI” in particolare pag. 1019, 1020, 1021, 1023, 1028, 1029, 1030, 1031, 1036, 1039, α 105, α 108, α 110, α118. Svolgere PROVE DI VERIFICA A e B pag. α 127.

