



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 2 A

Docente: FERRARI TRECATE Irene

Disciplina: MATEMATICA

1. SITUAZIONE FINALE DELLA CLASSE:

La classe è composta da 16 allievi molto diversi tra loro, con una variegata gamma di attitudini allo studio ed al lavoro sistematico in classe. Per questo, nonostante l'esiguo numero di studenti, il clima in classe è pesante e faticoso, alcuni elementi di disturbo continuano ad interrompere le lezioni, innescando risatine e bloccando il flusso della lezione, che così scorre in maniera rallentata; anche riportare l'attenzione su quanto si svolge in classe è difficoltoso.

Più volte è capitato che non fosse presente il materiale richiesto per svolgere la lezione programmata, costringendo così la docente a cambiare quanto preventivato.

Le lezioni in cui sono stati fatti svolgere esercizi a gruppi in classe in alcuni casi si sono rivelate infruttuose, poiché alcuni studenti hanno colto l'occasione come una vacanza e non hanno realmente svolto quanto proposto; in altri casi non è stata fatta la revisione del materiale a casa, con la conseguenza che l'argomento non ha avuto il necessario approfondimento.

Per tali motivi il rendimento è molto variegato: si va da insufficienze ad alcune eccellenze, che comunque non hanno reso quanto avrebbero potuto.

2. ORE DI LEZIONE EFFETTUATE:

n.° 152 su n° 165 previste

3. VALUTAZIONE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROGRAMMAZIONE:

È stata svolta completamente, nonostante siano state perse molte lezioni per attività extracurricolari.

4. PROGRAMMA SVOLTO

Algebra (tutta la nomenclatura è stata svolta anche in lingua inglese)

Disequazioni lineari

Ripasso sulle disequazioni lineari e la rappresentazione delle soluzioni; le disequazioni prodotto e frazionarie; risoluzione di problemi mediante disequazioni lineari; i sistemi di disequazioni (con disequazioni intere e fratte).

I radicali

Definizione di radicale; la condizione di esistenza dei radicali; la proprietà invariantiva dei radicali; la rappresentazione grafica dei radicali sulla retta reale; la riduzione di radicali allo stesso indice; la semplificazione dei radicali; il confronto di radicali; il prodotto tra radicali; il quoziente tra radicali; il trasporto dentro e fuori dal segno di radice; la potenza di un radicale; la radice di un radicale; la somma algebrica di radicali; la razionalizzazione; le potenze con esponente razionale e le loro proprietà; risoluzione di equazioni e disequazioni contenenti coefficienti irrazionali.

I sistemi lineari

Definizione di sistema di equazioni; il grado di un sistema; sistemi determinati, indeterminati ed impossibili e condizioni per individuarne le caratteristiche; il significato grafico dei sistemi lineari ed il legame con la notazione insiemistica; l'interpretazione grafica dei sistemi e lettura del grafico; il metodo di sostituzione; il metodo del confronto; il metodo di riduzione; il metodo di Cramer; la definizione di matrice, matrici particolari, il determinante di una matrice di numeri nel caso 2×2 e 3×3 (regola di Sarrus); i sistemi frazionari; i sistemi di tre equazioni in tre incognite; risoluzione di problemi mediante l'uso di sistemi lineari.

La retta

Il piano cartesiano; i quadranti; le coordinate dei punti; la distanza tra due punti; il punto medio di un segmento; l'equazione della retta passante per l'origine, l'equazione degli assi cartesiani, le rette parallele agli assi coordinati, le bisettrici; l'equazione generale della retta: forma esplicita, forma implicita; rette parallele; rette perpendicolari; il fascio improprio di rette; il fascio proprio di rette; l'equazione della retta passante per due punti; il coefficiente angolare di una retta; l'equazione dell'asse di un segmento; il baricentro di un triangolo; la distanza di un punto da una retta; il calcolo dell'area delle figure piane; la risoluzione delle disequazioni e di sistemi per via grafica, risoluzione di problemi parametrici relativi alla retta; i problemi di scelta.

Equazioni di 2° grado

Ripasso sulla nomenclatura inerente le equazioni; definizione di equazione di 2° grado; risoluzione delle equazioni incomplete monomie, pure e spurie; il discriminante e i tipi di soluzioni; la formula risolutiva delle equazioni

complete; la formula ridotta; risoluzione di equazioni complete numeriche intere e fratte; le relazioni tra soluzioni e coefficienti dell'equazione; la regola di Cartesio; la scomposizione del trinomio di 2° grado; le equazioni parametriche; risoluzione di problemi mediante l'uso di equazioni di 2° grado.

Equazioni di grado superiore al 2°

Definizione di equazioni di grado superiore al 2° e numero delle loro soluzioni; le equazioni scomponibili; risoluzione equazioni monomie, binomie, trinomie, biquadratiche; le equazioni reciproche di 3° grado (i due casi).

La parabola

Definizione come funzione quadratica e caratteristiche dei coefficienti a, b e c; formula per il vertice e l'asse; la rappresentazione grafica; la ricerca degli zeri.

I sistemi non lineari

Definizione di sistema non lineare; il grado di un sistema (richiamo definizione); risoluzione di sistemi di 2° grado con il metodo di sostituzione o per scomposizione, con equazioni intere e fratte; interpretazione grafica dei sistemi di secondo grado (retta e parabola, cenno all'iperbole equilatera); i sistemi simmetrici – anche con metodo grafico; i sistemi di grado superiore al 2°: il metodo di sostituzione e i sistemi simmetrici di 3° e 4° grado; risoluzione di problemi mediante l'uso di sistemi non lineari.

Disequazioni di 2° grado e superiore

Lo studio del segno di un trinomio di 2° grado e l'uso della parabola; risoluzione di disequazioni di 2° grado numeriche intere e fratte; le disequazioni di grado superiore al 2° scomponibili in fattori di 1° e 2° grado; i sistemi di disequazioni non lineari.

Geometria euclidea

Circonferenza e cerchio

Definizione di circonferenza e cerchio come luoghi geometrici; le parti di una circonferenza e di un cerchio; le corde e le loro proprietà; i teoremi sulle corde (con dimostrazione); le posizioni reciproche di una circonferenza ed una retta; la tangenza alla circonferenza; le posizioni reciproche di due circonferenze e l'asse radicale; gli angoli alla circonferenza e le loro proprietà; gli angoli al centro e le loro proprietà; teorema sul legame tra angoli al centro ed alla circonferenza (con dimostrazione).

Poligoni inscritti e circoscritti

Definizione; i triangoli inscritti e circoscritti; i punti notevoli di un triangolo e la retta di Eulero (anche con l'uso di GeoGebra); il criterio di inscrivibilità dei quadrilateri (con dimostrazione); il criterio di circoscrivibilità dei quadrilateri (con dimostrazione); i poligoni regolari e le loro proprietà.

Equivalenza ed equiscomponibilità delle figure

Definizione di equivalenza; definizione di equiscomponibilità; area e superficie; i teoremi di equivalenza tra figure (due parallelogrammi, parallelogramma e rettangolo, rettangolo e triangolo, due triangoli, triangolo e trapezio, quadrilatero con le diagonali perpendicolari e rettangolo, triangolo e poligono regolare con dimostrazioni); l'area delle figure piane; la formula di Erone per il triangolo; il 1° teorema di Euclide (con dimostrazione) e le sue applicazioni; il teorema di Pitagora (con dimostrazione); le applicazioni del teorema di Pitagora ai triangoli 45°-45°-90° e 30°-60°-90°; il 2° teorema di Euclide (con dimostrazione) e le sue applicazioni; risoluzione di problemi.

Classi di grandezze e similitudine

Le classi di grandezze; grandezze commensurabili e incommensurabili; l'incommensurabilità di lato e diagonale del quadrato; ripasso sulle proporzioni e le loro proprietà; il teorema di Talete ed il suo inverso; le applicazioni del teorema di Talete: la parallela al lato di un triangolo, la bisettrice di un triangolo.

Definizione di similitudine; proprietà delle figure simili ed il rapporto di similitudine; i criteri di similitudine dei triangoli; le proprietà dei triangoli simili; i due teoremi di Euclide dimostrati mediante la similitudine; i poligoni simili e le loro proprietà; la similitudine nei poligoni regolari; la similitudine nella circonferenza: il teorema delle due corde (con dimostrazione), il teorema delle secanti (con dimostrazione), il teorema di secante e tangente (con dimostrazione); la sezione aurea e le sue applicazioni; la lunghezza della circonferenza, l'area del cerchio, le parti del cerchio e i raggi delle circonferenze inscritte e circoscritte ad un triangolo.

Cambridge ICGSE: (in aggiunta alla programmazione in lingua italiana, con nomenclatura svolta in entrambe le lingue)

Probability

Introduction, history, events and the different definitions of probability; the possibility diagram; the compound probability; the total probability; the use of tree diagrams; the use of Venn diagrams; the conditional probability; problems about probability.

Equations and simultaneous equations

Drawing quadratic graphs: the parabola; drawing reciprocal graphs: the hyperbola; using the graphs to solve equations/simultaneous linear and not linear equations.

Money – economics

Earning money: definitions; percentages; taxes; borrowing and investing money: simple interest and hire purchase; compound interest; buying and selling (profit, loss, cost price, mark up, discount).

The geometrical transformations

Introduction to the topic, the definitions, the invariant property, special transformations: the isometries.

Reflection and linear symmetry; the rotational symmetry; the central symmetry; the translation and the use of vectors; the rotation; the enlargement: direct and inverse; combining different transformations.

Algebra

Revision of quadratic expressions and quadratic formula; rearranging formulae; completing the square; factorising quadratic expressions.

5. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI SVOLTE

Il programma di matematica della classe seconda permette di affrontare diversi temi a carattere interdisciplinare: la trattazione del teorema di Pitagora permette approfondimenti inerenti la storia delle dimostrazioni geometriche, anche per via grafica e con animazioni; la sezione aurea permette collegamenti con l'anatomia, la storia dell'arte, la botanica.

L'argomento Cambridge sull'analisi dei grafici apre le porte ai collegamenti con l'analisi dei moti in fisica, come anche il tema delle formule inverse; il tema "money-economics" permette di trattare alcuni argomenti di educazione finanziaria e di attualità.

6. OSSERVAZIONI SUL NUMERO, TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

Verifiche del trimestre	Verifiche del pentamestre	Tipologia
N° 9 prove di cui: 6 scritti 3 prove per l'orale	N° 13 prove di cui: 8 scritti 1 prova per l'orale 4-5 orali a studente Inoltre: 1 prova scritta di recupero delle insufficienze del trimestre	1, 9, 10, 11, 12, 13, 18

Legenda:

1. verifica orale, 9. Esercizi, 10. Problemi, 11. quesiti a risposta aperta, 12. quesiti a scelta multipla, 13. trattazione sintetica, 18. prova strutturata o semistrutturata

Frequenza delle verifiche: le verifiche scritte sono state svolte ogni fine argomento o di argomenti affini, così da favorire lo studio e l'assimilazione dei concetti da parte degli studenti; le verifiche orali, spesso costituite da brevi test scritti tramite test cartacei, sono stati svolti al termine di percorsi teorici di cui era necessario valutare la conoscenza lessicale o per favorire uno studio più costante. Nel corso del pentamestre, per obbligare gli studenti ad uno studio più costante sono state svolte interrogazioni orali a sorteggio sui vari argomenti ogni lezione.

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
assegnazione compiti individualizzati	X

8. INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO

Per tutti gli studenti

- Ripassare tutti gli argomenti svolti durante l'anno, schematizzando i concetti teorici.
- Leggere il libro:
Andrew Hodges - Il curioso dei numeri.
A settembre verrà richiesta una attività inerente tale lettura
- Svolgere, dal libro di testo italiano in adozione su apposito quaderno da portare alla prima lezione del prossimo anno scolastico, le seguenti attività (Fondamentali alla prova):

Cap. 14	p. 775
Cap. 15	p. 814
Cap. 16	p. 869
Cap. 17	p. 947
Cap. 18	p. 1034
Cap. 19	p. 1101
Cap. 20	p. 1171
Cap. 22	p. 1271
Cap. G5	p. G249
Cap. G6	p. G320
Cap. G7	p. G411
Cap. G8	p. G459

- Rivedere inoltre i materiali specifici del libro Cambridge svolti, risolvendo le seguenti attività dal Practice Book:

Cap. 8	p.66-72
Cap. 10	p. 79-85
Cap. 11	p. 86-90
Cap. 17	p.130-134
Cap. 18	p.135-140
Cap. 20	p. 157-163
Cap.21	p.164-167

INDICAZIONI PER IL LAVORO ESTIVO ALLIEVI CON GIUDIZIO SOSPESO e/o eventuale VOTO DI CONSIGLIO

In aggiunta agli esercizi per tutti gli studenti svolgere le seguenti attività, dal libro di testo italiano (Competenze alla prova):

Cap. 14	p. 776-779
Cap. 15	p. 815-817
Cap. 16	p. 870-873
Cap. 17	p. 948-951
Cap. 18	p. 1035-1039
Cap. 19	p. 1102-1105
Cap. 20	p. 1172-1175

Cap. 22	p. 1272-1273
Cap. G5	p. G250-G253
Cap. G6	p. G321-G325
Cap. G7	p. G412-G415
Cap. G8	p. G460-G463

Torino, 02/06/2026

Il Docente
Prof.ssa Irene Ferrari Trecate