



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966

E-MAIL: bops02000d@istruzione.it
www.liceofermibo.edu.it

WEB-SITE:

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO CLASSE 2 SEZ. D,P A.S. 2023/2024

DOCENTE: GIGLI RITA

* Ore dedicate ad ogni argomento

Le ore dedicate ad ogni argomento sono comprensive delle ore di esercitazione e verifica. Per il conteggio delle ore si rimanda al Registro Elettronico.

Argomenti svolti

Nucleo fondante: CALCOLO LETTERALE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore
Frazioni algebriche: definizione, condizioni di esistenza, semplificazione di una frazione algebrica; addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze fra frazioni algebriche; espressioni con frazioni algebriche.	
Nucleo fondante: EQUAZIONI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore
Equazioni fratte: condizioni di esistenza, condizioni di accettabilità, metodo risolutivo.	

Nucleo fondante: NUMERI (REALI E RADICALI)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore
Insiemi numerici: i numeri irrazionali e l'insieme R dei numeri reali; dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$; differenze tra gli insiemi numerici R, I, C; riconoscimento di numeri reali o complessi.	
Intervalli in R: definizione, rappresentazione, unione e intersezione di intervalli.	
Radicali: introduzione ai radicali; riduzione allo stesso indice e semplificazione; prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali; trasporto sotto e fuori dal segno di radice; addizioni e sottrazioni di radicali; radicali doppi; espressioni irrazionali; razionalizzazione; equazioni e disequazioni lineari a coefficienti irrazionali; potenze con esponente razionale.	
Radicali letterali: condizioni di esistenza dei radicali letterali; uso del valore assoluto (casi semplici).	

Nucleo fondante: FUNZIONI E SISTEMI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Funzioni: funzioni reali di variabile reale; il grafico di una funzione; funzioni ed equazioni (radici e intersezione con asseX); funzioni e disequazioni (segno della funzione), concetto di funzione bijectiva.	
Funzioni notevoli: la funzione lineare semplice (retta); la funzione $y=x^n$, la parabola; funzioni circolari (definizione rispetto alla circonferenza goniometrica, valore in corrispondenza degli angoli notevoli).	5
Punti e rette nel piano cartesiano: nozioni di sistema di riferimento e piano cartesiano; distanza tra due punti; punto medio di un segmento; l'equazione della retta nel piano cartesiano; condizioni di parallelismo e perpendicolarità; posizione reciproca di due rette; come determinare l'equazione di una retta; distanza di un punto da una retta. Semipiani, segmenti, semirette, angoli, poligoni nel piano cartesiano: disequazioni e sistemi descrittivi, rappresentazione grafica.	
Sistemi di equazioni: definizione di sistema di equazioni; metodi risolutivi (sostituzione; confronto; addizione/sottrazione di righe); metodo del rapporto; insieme soluzione di un sistema.	
Sistemi lineari numerici: sistemi interi in 2-3 incognite; sistemi frazionari in 2 incognite.	
Sistemi non lineari interi numerici: sistemi di secondo grado in 2 variabili; sistemi simmetrici; sistemi risolvibili mediante fattorizzazione; esempi di sistemi risolvibili con ricorso a formule di Waring.	
Interpretazione grafica di sistemi: intersezione fra rette, intersezione fra retta e parabola, soluzione grafica di sistemi di 1° e 2° grado.	
Nucleo fondante: DISEQUAZIONI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Disequazioni: definizione e principi di equivalenza; insieme soluzione di una disequazione.	
Disequazioni numeriche in una incognita: disequazioni intere di 1°-2° grado; disequazioni polinomiali risolvibili mediante scomposizione in fattori; disequazioni fratte.	
Tabella dei segni: tabella dei segni di polinomi fattorizzabili o irriducibili, tabella dei segni di frazioni algebriche, tabella dei segni di potenze.	
Sistemi di disequazioni: definizione, insieme soluzione, metodo risolutivo; soluzione di sistemi numerici interi e fratti in una variabile (grado $n>0$)	
Nucleo fondante: EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Equazioni di secondo grado: il caso generale e i casi particolari; equazioni di secondo grado frazionarie; relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado; scomposizione di un trinomio di secondo grado; calcolo di discriminante e soluzioni di semplici equazioni letterali.	
Equazioni di secondo grado e parabola: associazione tra parabola ed equazione; interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.	
Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni monomie, binomie e trinomie o riconducibili ad esse; equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.	

Nucleo fondante: GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Quadrilateri: classificazione dei quadrilateri; i parallelogrammi e i trapezi. Corrispondenza in un fascio di rette parallele: piccolo teorema di Talete e corollari.	
Proprietà della circonferenza e del cerchio; confronto di archi; proprietà delle corde; posizioni relative fra retta e circonferenza; posizioni relative di due circonferenze; angoli al centro e alla circonferenza.	
Poligoni inscritti e circoscritti. Punti notevoli di un triangolo. Poligoni regolari.	
Le grandezze e la loro misura: nozione di classe di grandezze; concetto di misura: grandezze commensurabili ed incommensurabili; rapporti e proporzioni fra grandezze; classi di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.	
L'estensione delle superfici: definizioni e concetti primitivi sulla estensione; relazione di equiestensione; figure equicomposte; figure equiestese.	
Perimetri e aree dei poligoni: concetto di area, calcolo di aree di triangoli e quadrilateri, triangoli rettangoli speciali.	
I teoremi di Euclide e Pitagora con equivalenza di superfici, similitudine.	
Teorema di Talete nel piano; teorema della bisettrice.	
La similitudine e le figure simili (concetti essenziali): i criteri di similitudine dei triangoli, la similitudine nella circonferenza; teoremi delle corde, delle secanti, della secante e della tangente; potenza di un punto rispetto ad una circonferenza.	
Risoluzione algebrica di problemi geometrici.	

Argomenti svolti solo a livello di concetti fondamentali ed esempi

Questa parte del programma è stata svolta brevemente a fine lezioni per agevolare la comprensione degli argomenti in classe terza, ma non è stato possibile approfondire, consolidare e verificare i concetti appresi.

La docente ha fornito dispense con spiegazione di concetti essenziali ed esercizi svolti.

Nucleo fondante: FUNZIONI E SISTEMI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Funzioni: funzione iniettiva/suriettiva/periodica; dominio e codominio di una funzione; grafico di una funzione e disegno per punti; funzione inversa.	
Lettura di dati dai grafici: dominio e codominio; segno della funzione, funzione crescente/decrescente/costante; estremanti; limite superiore e inferiore.	
Nucleo fondante: VETTORI e TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore
Vettori: componenti, modulo, operazioni elementari; vettori equipollenti; vettori liberi e applicati.	
Le trasformazioni geometriche: definizione di isometria e omotetia; esempi di trasformazioni nel piano. Isometrie: traslazione, rotazione, simmetria centrale, simmetria assiale. Omotetie con coefficiente positivo o negativo.	
Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano: calcolo delle coordinate di punti, rappresentazione di poligoni e di loro trasformazioni.	
Esercitazione: disegno di semplici trasformazioni geometriche di poligoni.	

Nota Bene :

- La quantificazione delle ore per ciascun argomento/nucleo è approssimativa, poiché non è possibile disgiungere l'utilizzo di conoscenze/competenze da altre che ne sono prerequisite. Poiché ogni conoscenza/competenza viene utilizzata per gli apprendimenti successivi, occorre considerare come monte ore quello dalla data di spiegazione iniziale fino alla data del termine delle lezioni.
- Per le esercitazioni sommative e/o per lo sviluppo delle competenze, essendo fatte a scopo di riepilogo e integrazione di più argomenti e/o nuclei, non è possibile fare un conteggio di ore distinto per ogni argomento.
- Alcuni argomenti sono trasversali, ovvero comuni ad altre discipline didattiche, pertanto il numero di ore ad essi dedicati è stato rivisto in funzione allo svolgimento del programma di tali discipline.
- Ogni lezione è stata annotata nel registro elettronico; dal registro è quindi desumibile il numero di ore dedicate ad ogni argomento (*).

UTILIZZO DEI LIBRI DI TESTO

Libri di testo in adozione:

- "Colori della matematica – edizione BLU" Algebra vol.1 – Sasso, Zanone – ed.Petrini
- "Colori della matematica – edizione BLU" Algebra vol.2 – Sasso, Zanone – ed.Petrini
- "Geometria BLU" – volume unico – Bergamini, Barozzi, Trifone – ed. Zanichelli

Utilizzo:

ALGEBRA	volume 1
unità 7 – Funzioni	c.1-5
unità 9 – Disequazioni di 1° grado numeriche intere	tutto
unità 12 – Frazioni algebriche	tutto
unità 13 – Equazioni frazionarie e letterali	c.2
unità 14 – Disequazioni frazionarie e disequazioni prodotto	tutto
ALGEBRA	volume 2
unità 1 – Numeri reali e radicali	tutto
unità 2 – Sistemi lineari e matrici	c.1,2,3,4,7,(9)
unità 3 – Rette nel piano cartesiano Isometrie	c.1-3, 5-11 tutto c.4 solo esempi
unità 4 – Equazioni di 2° grado e parabola	c.1,2,3,(4-5),6,8,9
unità 5 – Equazioni di grado superiore al 2°	c.1,2
unità 6 – Disequazioni di 2° grado e di grado superiore	tutto
unità 7 – Sistemi non lineari	c.1, (2-3)

GEOMETRIA	volume Unico
G4 – I parallelogrammi e i trapezi	tutto
G5 – La circonferenza	tutto
G6 - I poligoni inscritti e circoscritti	tutto
G7 – Le superfici equivalenti e le aree	tutto (riassunto)
G8 – I teoremi di Euclide e Pitagora	tutto
G9 –La proporzionalità	tutto (riassunto)
G10 – La similitudine	tutto (riassunto) esclusa sezione aurea
G11 – Le trasformazioni geometriche	Concetti essenziali

Bologna, 06/06/2024

FIRMA DELLA DOCENTE

Prof.ssa Rita Gigli

ARGOMENTI NON SVOLTI
(RIMANDATI AL SUCCESSIVO ANNO SCOLASTICO)

Nucleo fondante: EQUAZIONI
Equazioni e funzioni con valori assoluti: equazioni con valore assoluto; grafici di funzioni con valori assoluti. Equazioni parametriche non lineari.
Nucleo fondante: DISEQUAZIONI
Disequazioni lineari parametriche. Disequazioni parametriche non lineari.
Nucleo fondante: FUNZIONI e SISTEMI
Funzioni: funzione inversa; funzioni composte. Funzioni notevoli e loro proprietà: la funzione valore assoluto, le funzioni circolari. Sistemi lineari e matrici: metodo di Cramer; il calcolo con le matrici e le sue applicazioni ai sistemi lineari; sistemi parametrici. Sistemi non lineari: sistemi frazionari riconducibili a equazioni di grado superiore a 2, sistemi con più di 2 variabili, sistemi parametrici.
Nucleo fondante: GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO
La similitudine: la sezione aurea. Le trasformazioni geometriche (argomento da completare e approfondire)
Nucleo fondante: DATI E PREVISIONI
Probabilità: introduzione al calcolo delle probabilità, valutazione della probabilità secondo la definizione classica; valutazione della probabilità in casi non riconducibili alla definizione classica. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità. Gioco di azzardo e gioco equo.

Bologna, 06/06/2024

FIRMA DELLA DOCENTE

Prof.ssa Rita Gigli