



PROGRAMMA di MATEMATICA CLASSE 2CSP a.s.2022/2023
docente CRISTINA BERTOLUCCI

FINALITÀ

Le finalità dell'insegnamento della matematica nel biennio possono essere così sintetizzate:

- Sviluppare facoltà intuitive e logiche;
- Educare ai processi di astrazione;
- Educare al ragionamento induttivo e deduttivo;
- Educare all'analisi critica del risultato ottenuto;

LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO

- il piano cartesiano: distanza tra due punti, punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo, calcolo di aree di poligoni
- l'equazione di una retta passante per l'origine, retta obliqua non passante dall'origine e rette parallele agli assi
- il coefficiente angolare m : significato geometrico e calcolo dati due punti
- forma esplicita dell'equazione e significato di m e q
- forma implicita
- rette parallele e perpendicolari
- retta passante per un punto e di coefficiente angolare assegnato
- grafico di funzioni lineari a tratti
- semipiani, segmenti e semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano
- problemi che hanno modelli lineari
- equazioni parametriche

SISTEMI LINEARI

- il piano cartesiano e la rappresentazione di funzioni lineari
- sistemi di equazioni: grado di un sistema, sistema indeterminato, impossibile e determinato
- metodi di risoluzione dei sistemi lineari : metodo grafico, sostituzione, riduzione, confronto.
- Rapporto tra i coefficienti di un sistema lineare di due incognite per riconoscere se sistema impossibile, indeterminato o determinato
- Sistemi fratti
- problemi risolvibili con i sistemi lineari

LA CIRCONFERENZA (geometria euclidea)

- i luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo
- la circonferenza e il cerchio
- corde e loro proprietà
- archi, settori circolari, segmenti circolari e corone circolari
- angoli al centro e alla circonferenza

- retta e circonferenza
- posizione reciproca di due circonferenze

I QUADRILATERI (geometria euclidea)

- Trapezi
- Parallelogrammi
- Rettangoli, rombi e quadrati
- Piccolo teorema di Talete

POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI (geometria euclidea)

- poligoni inscritti e circoscritti
- triangoli inscritti e circoscritti
- quadrilateri inscritti e circoscritti
- poligoni regolari inscritti e circoscritti
- punti notevoli di un triangolo

I RADICALI

- definizione di radicali
- operazioni con radicali
- la razionalizzazione
- espressioni con i radicali
- equazioni e disequazioni contenenti radicali

L'AREA E I TEOREMI DI PITAGORA E EUCLIDE (geometria euclidea)

- equivalenza e equiscomponibilità
- area di una superficie e misura delle aree
- teorema di Pitagora e sue applicazioni
- teoremi di Euclide
- problemi geometrici risolvibili per via algebrica

SIMILITUDINE (geometria euclidea)

- teorema di Talete
- similitudine e triangoli
- similitudine e poligoni
- teorema delle corde, delle secanti e della tangente e secante

EQUAZIONI E SISTEMI DI SECONDO GRADO (E GRADO SUPERIORE)

- equazioni di secondo grado: pure, spurie e complete
- relazioni tra i coefficienti e somma/prodotto delle soluzioni
- scomposizione trinomio secondo grado
- equazioni di secondo grado frazionarie
- equazioni letterali
- equazioni parametriche
- equazioni di grado superiore al secondo: monomie, binomie, trinomie e scomponibili
- problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado
- la parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

- disequazioni di secondo grado
- disequazioni frazionarie
- disequazioni di grado superiore al secondo
- sistemi di disequazioni di grado superiore al primo

SISTEMI NON LINEARI

- sistemi di secondo grado
- sistemi di grado superiore al secondo
- sistemi simmetrici
- sistemi frazionari
- problemi che hanno come modello sistemi non lineari

OBIETTIVI MINIMI

Al termine dell'anno l'alunno dovrà essere in grado di:

- Disegnare il grafico di una retta e di una parabola;
- Risolvere semplici problemi sul piano cartesiano e sulla retta;
- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado;
- Operare con i radicali;
- Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo;
- Risolvere sistemi lineari e di grado superiore;
- Dimostrare semplici proprietà geometriche relative alle figure geometriche fondamentali;
- Risolvere semplici problemi di geometria mediante equazioni di primo e di secondo grado e mediante sistemi.

METODOLOGIA

Come modalità di lavoro didattico si adotteranno le seguenti tipologie di attività: lezioni frontali dialogate, durante le quali sollecitare gli interventi degli allievi per esprimere domande, dubbi o proposte di soluzioni con discussione sempre mediata dalla docente; problem-solving, si procederà per problemi, per quanto possibile, in modo che gli alunni possano passare da una situazione problematica - esplorativa alla scoperta di un concetto e di un principio. Anche in questo caso si passerà ad una formalizzazione rigorosa che si baserà sul metodo ipotetico - deduttivo. Fondamentale anche il porsi problemi, cioè fare in modo che lo studente si ponga criticamente nei confronti della matematica utilizzandola da persona consapevole. Dovranno essere raggiunte non solo abilità tecniche ma anche (e soprattutto) di ragionamento. Il lavoro per problemi potrà essere svolto sia singolarmente sia a gruppi (Cooperative-learning); le finalità del lavoro di gruppo saranno anche di tipo comportamentale, come lo stare con gli altri, discutere in gruppo, rispettare l'opinione altrui e anche saper difendere la propria, argomentando e dibattendo. Le attività didattiche saranno caratterizzate dalla pratica della verbalizzazione, dalla produzione e dalla verifica di ipotesi argomentate e dal ruolo di mediazione del docente in tutte le fasi delle attività. Saranno obiettivi primari: il consolidare la pratica argomentativa utilizzando il linguaggio parlato e scritto accompagnati dalla formalizzazione e dal simbolismo matematico; l'evoluzione dall'argomentare al dimostrare. Ogni attività didattica sarà significativa, cioè dovrà coinvolgere e stimolare gli alunni ad affrontare e risolvere problemi.

VERIFICHE

Le prove di verifica saranno quattro per il primo quadrimestre e almeno quattro nel secondo e di varie tipologie: prove non strutturate, strutturate e colloqui orali. Saranno anche test a risposta multipla, completamenti, Vero/Falso e risposte aperte brevi per una valutazione all'orale. Nelle verifiche scritte verranno proposti quesiti per misurare il livello di conoscenza degli argomenti trattati, esercizi per verificare le abilità ed esercizi per individuare le competenze acquisite. Le verifiche orali saranno mirate anche a valutare le capacità di orientamento e di argomentazione.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione, si terrà conto, come riferimento per la sufficienza, il raggiungimento della maggior parte degli obiettivi minimi. Ogni verifica avrà la sua griglia di valutazione.

STRUMENTI

- Libro di testo "Matematica a colori blu Algebra 1" di L.Sasso- Petrini editore
- Libro di testo "Matematica a colori blu Algebra 2" di L.Sasso- Petrini editore
- Libro di testo "Matematica a colori blu geometria " di L.Sasso- Petrini editore
- eventuali appunti forniti dal docente
- utilizzo della LIM, in particolare del software Geogebra

Lucca lì.....

L'insegnante

Cristina Bertolucci