

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DI MATEMATICA

**Prof. Maria Rita Rizzo**

Il seguente percorso didattico fa riferimento al documento ministeriale sulle "Indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento per i licei" e che rappresentano la declinazione disciplinare del Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione dei percorsi liceali.

I docenti di matematica hanno definito un piano comune per costruire i propri percorsi didattici, al fine di mettere gli studenti in condizione di raggiungere gli obiettivi di apprendimento e di maturare le competenze proprie dell'istruzione liceale e delle sue articolazioni.

### Obiettivi

Oltre ai tradizionali obiettivi minimi di cui si fa espressa e precisa menzione nel documento generale del dipartimento di matematica, si intende porre attenzione al raggiungimento della seguenti **competenze** specifiche della disciplina :

- **saper trattare situazioni problematiche anche di notevole complessità, sia algebriche sia geometriche,**
- **acquisire la capacità di soffermarsi sui testi delle prove richieste, analizzando particolarità e generalità e richiamando alla mente situazioni già sviluppate in precedenza, in classe e a casa,**
- **scegliere in modo appropriato le procedure di risoluzione.**
- 

### INDICAZIONI METODOLOGICHE

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si procederà gradualmente ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione.

Si cercherà inoltre di condurre l'allievo all'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle competenze specifiche.

Gli argomenti verranno trattati attraverso lezioni frontali e dialogate, esercitazioni e discussioni collettive, o con eventuali strumenti informatici, come il foglio elettronico o applicativi di geometria dinamica.

### TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo e colloqui orali, intese sia come brevi risposte dal banco sia come interrogazioni vere e proprie: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti; mediante i secondi si valuteranno la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal dipartimento e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e dalla partecipazione all'attività didattica. Per la valutazione in decimi si seguirà la tabella inserita nel PTOF e pubblicata sul sito.

## ATTIVITA' DI RECUPERO

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

Secondo quanto previsto nel “**Piano di recupero e sostegno**” approvato dal collegio dei docenti, per gli studenti delle classi prime che hanno dimostrato gravi carenze di base sono previsti interventi di rinforzo su competenze di base di matematica da svolgersi all'inizio dell'anno scolastico.

Su richiesta gli studenti in difficoltà possono partecipare alla **sportello pomeridiano didattico settimanale strutturato (per piccoli gruppi di studenti)**, curato da un gruppo di docenti disponibili.

## CONTENUTI Programma dettagliato per argomenti :

*Ripasso del programma di algebra del I anno e test sul lavoro estivo*

### **LA RETTA E I SISTEMI LINEARI**

*Il piano cartesiano*

1. Le coordinate di un punto su un piano
2. I segmenti nel piano cartesiano: punto medio e distanza tra due punti
3. L'equazione di una retta passante per l'origine
4. L'equazione generale della retta
5. Il coefficiente angolare
6. Le rette perpendicolari e le rette parallele
7. La retta passante per due punti
8. La distanza di un punto da una retta
9. Fasci di rette

*I sistemi lineari*

1. I sistemi di due equazioni in due incognite
2. Il metodo di sostituzione
3. I sistemi determinati, impossibili, indeterminati
4. Il metodo del confronto
5. Il metodo della combinazione lineare - riduzione
6. Il metodo di Cramer (calcolo matriciale)
7. I sistemi di tre equazioni in tre incognite
8. Applicazioni a problemi vari e di geometria

### **I RADICALI E LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO**

*I radicali*

1. La necessità di ampliare l'insieme  $Q$
2. I radicali aritmetici
3. La proprietà invariante dei radicali
4. La moltiplicazione e la divisione tra radicali
5. La potenza e la radice di un radicale
6. L'addizione e la sottrazione di radicali
7. La razionalizzazione del denominatore di una frazione
8. I radicali quadratici doppi
9. Le equazioni ed i sistemi con coefficienti irrazionali

*Le equazioni di secondo grado*

1. Che cosa sono le equazioni di secondo grado
2. La risoluzione di un'equazione incompleta di secondo grado
3. La risoluzione di un'equazione completa di secondo grado
4. Le relazioni fra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado

5. La scomposizione di un trinomio di secondo grado
6. Le equazioni parametriche
7. La funzione quadratica e la parabola
8. La funzione  $y=ax^2+bx+c$
9. Gli zeri della funzione quadratica

## **APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA**

### *Complementi di algebra*

1. Le equazioni di grado superiore al secondo
2. Le equazioni biquadratiche
3. Le equazioni binomie
4. Le equazioni trinomie
5. Le equazioni reciproche
6. Le equazioni irrazionali e i teoremi di equivalenza
7. Risoluzione di equazioni irrazionali
8. I sistemi di secondo grado
9. I sistemi simmetrici di secondo grado

### *Le disequazioni di secondo grado e i sistemi di disequazioni*

1. Lo studio del segno di un prodotto
2. Le disequazioni di secondo grado : risoluzione algebrica e grafica
3. Le disequazioni di grado superiore al secondo
4. Le disequazioni fratte
5. I sistemi di disequazioni

## **LA GEOMETRIA EUCLIDEA**

### *La circonferenza ed il cerchio: ripasso e completamento*

1. I luoghi geometrici
2. La circonferenza ed il cerchio
3. I teoremi sulle corde
4. Le posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza
5. Le posizioni di una circonferenza rispetto ad un'altra circonferenza
6. Gli angoli alla circonferenza ed i rispettivi angoli al centro
7. Le tangenti ad una circonferenza da un punto esterno
8. Punti notevoli di un triangolo

### *Le trasformazioni geometriche*

1. Le trasformazioni geometriche e la loro composizione
2. Trasformazioni inverse
3. Invarianti di una trasformazione
4. La traslazione e i vettori
5. Rotazioni
6. Simmetrie centrali ed assiali
7. Omotetia e similitudine

## **LE GRANDEZZE GEOMETRICHE E LA SIMILITUDINE**

### *L'equivalenza delle superfici piane*

1. L'estensione e l'equivalenza
2. L'equivalenza di due parallelogrammi
3. L'equivalenza fra parallelogramma e triangolo
4. L'equivalenza fra triangolo e trapezio
5. L'equivalenza fra triangolo e poligono circoscritto ad una circonferenza
6. La costruzione di poligoni equivalenti
7. Il primo teorema di Euclide
8. Il teorema di Pitagora
9. Il secondo teorema di Euclide

### *Le grandezze proporzionali*

1. I rapporti e le proporzioni fra grandezze
2. Il teorema di Talete

*La similitudine*

1. I criteri di similitudine
2. Applicazioni dei criteri di similitudine
3. La similitudine nella circonferenza
4. I perimetri e le aree dei poligoni simili
5. Applicazioni dell'algebra alla geometria
6. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un qualsiasi triangolo
7. Triangoli rettangoli con angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$  e con angoli di  $45^\circ$

Problemi geometrici da risolversi con regole algebriche.