



# Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

“J. M. Keynes”

Via Bondanello, 30 - 40013 CASTEL MAGGIORE (BO)

C.F. 92001280376 - Tel. 0514177611 - Fax 051712435

sito <https://www.istitutokeynes.edu.it> e-mail: [bois00800d@istruzione.it](mailto:bois00800d@istruzione.it)



## CURRICOLO MATEMATICA TRIENNIO ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

### Obiettivi disciplinari

#### Obiettivi minimi

- Per quanto riguarda gli obiettivi minimi disciplinari si precisa che le relative conoscenze sono quelle riportate nella programmazione sotto indicata, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime.

### Obiettivi specifici disciplinari

#### Classe Terza e Quarta

- Risolvere problemi trigonometrici
- Acquisire metodologie di risoluzione problemi geometrici o problemi ad essi riconducibili
- Saper operare con numeri non reali
- Acquisire gli strumenti matematici per lo studio di funzione e per il tracciamento del relativo grafico
- Utilizzare strumenti matematici in problemi reali
- Utilizzare consapevolmente i simboli ed i segni convenzionali
- Applicare ad ambiti disciplinari diversi le conoscenze acquisite
- Comunicare in modo rigoroso sia oralmente che per iscritto
- Risolvere modelli matematici

#### Classe Quinta

- Acquisire metodologie di risoluzione problemi geometrici o problemi ad essi riconducibili
- Utilizzare strumenti matematici in problemi reali
- Analizzare graficamente l'andamento di un fenomeno
- Utilizzare consapevolmente i simboli ed i segni convenzionali
- Applicare ad ambiti disciplinari diversi le conoscenze acquisite
- Comunicare in modo rigoroso sia oralmente che per iscritto
- Rappresentare graficamente ed analizzare una legge formalizzata con una funzione algebrica e non

### Contenuti disciplinari

#### Matematica Classe Terza

##### 1.GONIOMETRIA

- Funzioni goniometriche: misura degli angoli, circonferenza goniometrica,
- Funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cot x$ , prima relazione fondamentale;
- Relazioni tra le funzioni goniometriche; archi associate
- Relazioni goniometriche
- Equazioni elementari goniometriche
- Equazioni lineari in  $\sin x$  e  $\cos x$
- Equazioni omogenee Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli,
- Teorema di Carnot,
- Teorema dei seni,
- Teorema della corda

##### 2.FUNZIONE LOGARITMICA E FUNZIONE ESPONENZIALE

- Funzione esponenziale: grafico, equazioni e disequazioni esponenziali

- Funzione logaritmica: grafico, equazioni e disequazioni logaritmiche

### 3.LE CONICHE

- Parabola definizione, equazione
- Circonferenza: definizione, equazione
- Ellisse: definizione, equazione, proprietà
- Iperbole: definizione, equazione, proprietà Iperbole equilatera, iperbole equilatera traslata
- Intersezione di una conica con una retta

#### **Complementi Di Matematica Classe Terza**

- Coordinate logaritmiche: definizione ed applicazioni
- Coordinate polari: definizione
- Luoghi geometrici e loro equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica
- Numeri Complessi: rappresentazione analitica dei numeri complessi; operazioni con matrici

#### **Matematica Classe Quarta**

##### 1.DISEQUAZIONI

- Disequazioni razionali di 2°grado e superiori al 2°grado
- Disequazioni irrazionali; disequazioni con valor assoluto
- Disequazioni logaritmiche, esponenziali, goniometriche

##### 2.FUNZIONI REALI IN UNA VARIABILE REALE- LIMITI

- Funzione: definizione; dominio; codominio; funzione pari; funzione dispari; funzione inversa; composizione di funzioni; analisi di un grafico.
- Funzioni continue: definizione: punti di discontinuità; teoremi fondamentali sulle funzioni continue; infiniti ed infinitesimi; asintoti verticali, orizzontali, obliqui.

##### 3.STUDIO COMPLETO DI FUNZIONI ALGEBRICHE, TRASCENDENTI, IN UNA VARIABILE

- Derivata: definizione e suo significato geometrico
- Derivata della funzione costante, della funzione  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,logaritmica ed esponenziale
- Regole di derivazione ; derivata del prodotto, del quoziente e della funzione inversa e della funzione composta.
- Derivata prima e derivate successive
- Punti di Massimo e punti di minimo: definizione
- Teorema di Rolle,
- Teorema di Lagrange,
- Teorema di Cauchy,
- Teoremi di De L'Hospital
- Concavità, convessità e punti di flesso

#### **Complementi Di Matematica Classe Quarta**

- Funzioni in due variabili : definizione, dominio,
- Derivate Parziali : definizione ed applicazioni
- Punti di Massimo e di minimo;
- Matrici: definizione, operazioni con le matrici, matrice inversa,
- Regola di Cramer,
- Regola di Sarrus

#### **Matematica Classe Quinta**

- Applicazione delle derivate-Problemi di max e di min

##### INTEGRALI

- Funzioni primitive di una funzione data
- Significato geometrico e proprietà dell'integrale indefinito

- Integrali indefiniti immediati; integrazione mediante scomposizione; integrazione delle funzioni razionali ;integrazione per sostituzione; integrazione per parti Integrali definiti: area del trapezoide; proprietà dell'integrale definite; Teorema di Torricelli-Barrow
- Calcolo di aree di domini piani
- Lunghezza di un arco di curva Volumi di solidi di rotazione

#### GEOMETRIA solida

- Lo Spazio: punti, rette e solidi
- Poliedri; angoloidi, poliedri regolari; piramide
- Solidi di rotazione
- Aree di solidi notevoli: prisma retto, parallelepipedo rettangolo, cubo, piramide retta; superficie sferica
- L'estensione e l'equivalenza dei solidi I volume dei solidi: cubo, prisma, piramide, cilindro e sfera.

#### Metodologie condivise

- lezione frontale
- lezione interattiva
- utilizzo di materiale multimediale, mappe concettuali e schede riassuntive
- utilizzo dei libri di testo, come strumento privilegiato di studio, e di materiale integrativo fornito dall'insegnante a seconda delle specifiche esigenze di approfondimento
- uso del lavoro di gruppo, come metodologia sistematica di apprendimento / approfondimento.

#### Criteri di valutazione

Al fine della valutazione, verrà considerato prima di tutto il raggiungimento degli obiettivi specifici da parte degli alunni, il percorso individuale durante l'anno scolastico, la partecipazione durante le lezioni, la responsabilità nel portare a termine il lavoro domestico.

Saranno effettuate nel complesso almeno 2 prove nel trimestre e 2 nel pentamestre, comprensive di orale e scritto. In alcuni momenti, a seconda delle esigenze didattiche, verranno somministrate prove scritte strutturate o semi-strutturate che varranno comunque come voto orale.

Si rimanda alla griglia di valutazione di dipartimento.

#### Prove di ingresso e prove parallele

- Le prove di ingresso sono sempre identiche per indirizzo: in genere proposte nella prima settimana di scuola.
- Le prove parallele sono sistematiche dove le ore sono o in coincidenza o in immediata sequenza. I contenuti, sul lungo periodo, sono aderenti al curriculum presentato.

#### Strategie per il miglioramento dei livelli di apprendimento

- Corsi di supporto allo studio
- Progetto "Un aiuto in Matematica"
- Uso sistematico del recupero *in itinere*.

#### Modalità di comunicazioni trasparenti in merito alla valutazione del percorso scolastico

Gli esiti delle valutazioni verranno resi noti in maniera trasparente e tempestiva, tenendo conto dei tempi di correzione, sul registro elettronico.

Le comunicazioni verranno data anche durante i colloqui individuali e collettivi.

#### Proposta di criteri di non ammissione alla classe successiva o all'Esame di stato

Si rimanda ai criteri del PTOF.