



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



CURRICOLO MATEMATICA TRIENNIO LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E OPZIONE SCIENZE APPLICATE

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

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
- Dimostrare proprietà di figure geometriche
- Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)
- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà.
- Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.
- Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio.
- 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.
- Saper risolvere problemi e quesiti tratti dall'Esame di Stato degli anni passati, rimodulati e opportunamente scelti.

Classe Quinta

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà.
- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.
- Saper utilizzare con sicurezza le tecniche dell'analisi infinitesimale.
- Saper risolvere problemi e quesiti tratti dall'Esame di Stato degli anni passati.

Contenuti disciplinari

Matematica Classe Terza

Aritmetica E Algebra

Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore.

Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.

Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti.

Geometria

Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.

Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni.

Risolvere problemi su coniche e rette.

Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano.

Risolvere un triangolo.

Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque per determinare lunghezze di segmenti e ampiezze di angoli.

Classificare un'affinità e individuarne le proprietà invarianti.

Applicare le trasformazioni geometriche alla risoluzione di problemi di geometria analitica e alle coniche.

Relazioni E Funzioni

Saper classificare le funzioni e le prime proprietà (parità/disparità, crescita/decrecita anche graficamente); saper fare una mappatura del piano cartesiano, indicante dove si può trovare la funzione.

Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione, parametriche e prostaferesi.

Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.

Tracciare il grafico di funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.

Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.

Matematica Classe Quarta

Relazioni E Funzioni

Le funzioni goniometriche inverse.

Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.

Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Successioni e principio di induzione.

Geometria

Riconoscere nello spazio la posizione reciproca di due rette, di due piani o di una retta e un piano.

Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.

Scrivere l'equazione di una retta o di un piano nello spazio, soddisfacente condizioni date (in particolare di parallelismo e perpendicolarità).

Determinare la distanza di un punto da un piano o una retta nello spazio riferito a un sistema di riferimento cartesiano. Scrivere l'equazione di una superficie sferica.

Dati E Previsioni

Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni.

Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio.

Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi dati.

Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti.

Utilizzare il teorema delle probabilità composte, il teorema delle probabilità totali e il teorema di Bayes.

Matematica Classe Quinta

Relazioni E Funzioni

- Calcolare limiti di funzioni e di successioni.
- Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto.
- Calcolare la derivata di una funzione.
- Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e di de l'Hôpital.
- Studiare la derivabilità di una funzione. Problemi di massimo e minimo nelle sue varie applicazioni.
- Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico.
- Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni.
- Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi.
- Applicare il calcolo differenziale a problemi tratti *anche* da altre discipline.
- Risolvere semplici equazioni differenziali.
- Saper risolvere problemi di complessità adeguata a quelli proposti all'Esame di Stato.

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 della valutazione 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.