



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "GUIDO CASTELNUOVO"

VIA ALFONSO LA MARMORA, 20 – C.A.P. 50121 FIRENZE – TEL.055.5001651 – C.F. 80019730482  
E-MAIL: fips04000r@pec.istruzione.it – fips04000r@istruzione.it – infoliceo@liceocastelnuovo.edu.it URL: www.liceocastelnuovo.edu.it

### CURRICULUM MATEMATICA TRIENNIO

#### OBIETTIVI DISCIPLINARI GENERALI

Fare acquisire agli studenti:

- la capacità di utilizzare in modo autonomo metodi, strumenti e modelli della matematica per rappresentare dati e per risolvere problemi in contesti diversi;
- la capacità di porsi problemi;
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei diversi linguaggi studiati;
- l'attitudine ad organizzare in modo efficace le conoscenze progressivamente acquisite ed a riflettere criticamente su di esse;
- la consapevolezza del ruolo della matematica nell'ambito della cultura a cominciare dagli sviluppi storici e filosofici del pensiero matematico;
- conoscenze disciplinari a livelli progressivamente più elevati di astrazione e di formalizzazione.

#### CLASSE III

#### OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

- Capacità di analisi, sintesi e valutazione critica.
- Capacità di lavorare autonomamente e di rispettare gli impegni scolastici
- Capacità di controllare i propri interventi, di rispettare le opinioni altrui e d'instaurare un dialogo costruttivo con i compagni e l'insegnante.
- Capacità di lavorare in *Team*
- Capacità di riconoscere, dove presenti, i collegamenti tra le varie discipline
- Saper organizzare le risorse in maniera autonoma

## **OBIETTIVI DISCIPLINARI**

Gli studenti dovranno:

- conoscere i concetti fondamentali della disciplina
- comprendere le informazioni contenute nel testo di un problema
- usare correttamente il simbolismo matematico ed il linguaggio specifico della disciplina
- utilizzare modelli e metodi propri della matematica per formalizzare problemi di natura diversa
- consolidare le capacità operative acquisite nel biennio
- consolidare la capacità di tradurre problemi geometrici in forma algebrica
- saper riconoscere, interpretare e costruire relazioni e funzioni lineari, quadratiche, irrazionali e goniometriche
- assimilare il concetto di luogo geometrico;
- consolidare l'intuizione geometrica nel piano
- saper riconoscere le trasformazioni geometriche e saperle utilizzare per scrivere l'espressione analitica di una funzione trasformata
- approfondire il concetto di funzione
- conoscere le funzioni e le formule trigonometriche

## **CONTENUTI**

- Ripasso delle disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni
- Ripasso delle disequazioni in valore assoluto
- Equazioni e disequazioni irrazionali
- La geometria analitica: ripasso della retta
- Parabola e circonferenza. Risoluzione di problemi
- Ellisse e iperbole. Risoluzione di problemi.
- Esempi di funzioni e proprietà
- Trasformazioni geometriche
- Equazioni polinomiali: numero di soluzioni e algoritmi di approssimazione - Teorema e regola di Ruffini
- Le funzioni trigonometriche elementari.
- Formule goniometriche ed equazioni goniometriche.
- Disequazioni goniometriche

*Si fa presente che i predetti contenuti sono indicativi e pertanto potranno essere anticipati o posticipati da ogni docente, tenendo conto delle esigenze degli allievi e delle situazioni contingenti.*

## **METODOLOGIA**

La metodologia di insegnamento è essenzialmente di tipo frontale ma fortemente interattivo, in cui gli allievi sono continuamente incentivati a intervenire sia dal posto che alla lavagna. Si utilizzano delle ore in cui gli allievi, per gruppi, effettuano laboratorio di matematica per mettere in pratica quanto studiato e altre in cui gli studenti illustrano alla classe alcuni argomenti proposti dal docente o di loro interesse. Sono previste verifiche sia scritte che orali per la verifica degli apprendimenti.

## **STRUMENTI DI LAVORO**

Oltre ai libri di testo si prevede l'uso di vari sussidi didattici: lavagna luminosa, foglio elettronico e software di matematica dinamica.

## **VERIFICHE**

Le verifiche saranno effettuate in modo continuo e verteranno su: interventi e contributi personali alla discussione sui vari argomenti di studio, correzione del lavoro scolastico ed extrascolastico. Esse si svolgeranno in itinere per avere un controllo maggiore e costante sul grado di assimilazione e partecipazione da parte degli studenti. Le verifiche saranno orali e/o scritte (prove a risposta chiusa e/o risposta aperta, problemi, dimostrazioni ed esercizi di vario tipo).

Il numero di prove da effettuare durante l'anno scolastico è quello indicato nel P.T.O.F.

## **VALUTAZIONE**

### Scritto:

nelle prove scritte verrà valutata la capacità di decodificare il testo di un problema, di effettuare calcoli, di applicare i metodi studiati, la qualità della redazione e la chiarezza espositiva nella risoluzione dei problemi, la capacità di applicare metodi noti in contesti nuovi, di osservazione, analisi e sintesi

### Orale:

nelle prove orali sarà in più valutata la capacità espositiva, l'uso del linguaggio specifico della disciplina, la prontezza della risposta e la capacità di auto correzione.

## CLASSE IV

### OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

- Capacità di analisi, sintesi e valutazione critica.
- Capacità di lavorare autonomamente e di rispettare gli impegni scolastici
- Capacità di controllare i propri interventi, di rispettare le opinioni altrui e d'instaurare un dialogo costruttivo con i compagni e l'insegnante.
- Capacità di lavorare in *Team*
- Capacità di riconoscere, dove presenti, i collegamenti tra le varie discipline
- Saper organizzare le risorse in maniera autonoma

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli studenti dovranno:

- conoscere i concetti fondamentali della disciplina
- comprendere le informazioni contenute nel testo di un problema
- usare correttamente il simbolismo matematico ed il linguaggio specifico della disciplina
- utilizzare modelli e metodi propri della matematica per formalizzare problemi di natura diversa
- consolidare le capacità operative acquisite durante l'anno di terza
- potenziare la capacità di tradurre problemi geometrici in forma algebrica
- saper riconoscere, interpretare e costruire relazioni e funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche
- sviluppare l'intuizione geometrica nello spazio
- approfondire il concetto di funzione
- saper analizzare la natura di una successione
- saper operare nel campo complesso, visto come ampliamento dell'insieme dei numeri reali.
- saper riconoscere le principali figure del calcolo combinatorio
- sapersi orientare in ambito probabilistico.

### CONTENUTI

- Trigonometria: risoluzione dei triangoli e problemi connessi
- Logaritmi ed esponenziali

- Progressioni e successioni e principio di induzione
- Limiti
- Geometria nello spazio
- Numeri complessi
- Calcolo combinatorio e probabilità

*Si fa presente che i predetti contenuti sono indicativi e pertanto potranno essere anticipati o posticipati da ogni docente, tenendo conto delle esigenze degli allievi e delle situazioni contingenti.*

## **METODOLOGIA**

La metodologia di insegnamento è essenzialmente di tipo frontale ma fortemente interattivo, in cui gli allievi sono continuamente incentivati a intervenire sia dal posto che alla lavagna. Si utilizzano delle ore in cui gli allievi, per gruppi, effettuano laboratorio di matematica per mettere in pratica quanto studiato e altre in cui gli studenti illustrano alla classe alcuni argomenti proposti dal docente o di loro interesse. Sono previste verifiche sia scritte che orali per la verifica degli apprendimenti.

## **STRUMENTI DI LAVORO**

Oltre ai libri di testo si prevede l'uso di vari sussidi didattici: lavagna luminosa, foglio elettronico e software di matematica dinamica.

## **VERIFICHE**

Le verifiche saranno effettuate in modo continuo e verteranno su: interventi e contributi personali alla discussione sui vari argomenti di studio, correzione del lavoro scolastico ed extrascolastico. Esse si svolgeranno in itinere per avere un controllo maggiore e costante sul grado di assimilazione e partecipazione da parte degli studenti. Le verifiche saranno orali e/o scritte (prove a risposta chiusa e/o risposta aperta, problemi, dimostrazioni ed esercizi di vario tipo).

Il numero di prove da effettuare durante l'anno scolastico è quello indicato nel P.T.O.F.

## **VALUTAZIONE**

### Scritto:

nelle prove scritte verrà valutata la capacità di decodificare il testo di un problema, di effettuare calcoli, di applicare i metodi studiati, la qualità della redazione e la chiarezza espositiva nella risoluzione dei problemi, la capacità di applicare metodi noti in contesti nuovi, di osservazione, analisi e sintesi

### Orale:

nelle prove orali sarà in più valutata la capacità espositiva, l'uso del linguaggio specifico della disciplina, la prontezza della risposta e la capacità di auto correzione.

## CLASSE V

### OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

- Capacità di analisi, sintesi e valutazione critica.
- Capacità di lavorare autonomamente e di rispettare gli impegni scolastici
- Capacità di controllare i propri interventi, di rispettare le opinioni altrui e d'instaurare un dialogo costruttivo con i compagni e l'insegnante.
- Capacità di lavorare in *Team*
- Capacità di riconoscere, dove presenti, i collegamenti tra le varie discipline
- Saper organizzare le risorse in maniera autonoma

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli studenti dovranno:

- conoscere i concetti fondamentali della disciplina
- comprendere le informazioni contenute nel testo di un problema
- usare correttamente il simbolismo matematico ed il linguaggio specifico della disciplina
- utilizzare modelli e metodi propri della matematica per formalizzare problemi di natura diversa
- consolidare le capacità operative acquisite nel secondo biennio
- acquisire la capacità di tradurre problemi geometrici in forma algebrica
- concludere il percorso sullo studio di funzioni
- utilizzare in modo autonomo metodi, strumenti e modelli della matematica per rappresentare dati e per risolvere problemi in contesti diversi;
- cogliere i caratteri distintivi dei diversi linguaggi studiati;
- organizzare in modo efficace le conoscenze progressivamente acquisite e riflettere criticamente su di esse

### CONTENUTI

- Relazioni e funzioni
- Calcolo dei limiti

- Calcolo differenziale
- Rappresentazione di una funzione e sue applicazioni
- Metodi di risoluzione approssimata di un'equazione
- Calcolo integrale e le sue applicazioni
- Principali equazioni differenziali e le loro applicazioni
- Eventuale integrazione dei concetti di geometria analitica nello spazio
- Eventuale integrazione del concetto di distribuzioni di probabilità

*Si fa presente che i predetti contenuti sono indicativi e pertanto potranno essere anticipati o posticipati da ogni docente, tenendo conto delle esigenze degli allievi e delle situazioni contingenti.*

## **METODOLOGIA**

La metodologia di insegnamento è essenzialmente di tipo frontale ma fortemente interattivo, in cui gli allievi sono continuamente incentivati a intervenire sia dal posto che alla lavagna. Si utilizzano delle ore in cui gli allievi, per gruppi, effettuano laboratorio di matematica per mettere in pratica quanto studiato e altre in cui gli studenti illustrano alla classe alcuni argomenti proposti dal docente o di loro interesse. Sono previste verifiche sia scritte che orali per la verifica degli apprendimenti.

## **STRUMENTI DI LAVORO**

Oltre ai libri di testo si prevede l'uso di vari sussidi didattici: lavagna luminosa, foglio elettronico e software di matematica dinamica.

## **VERIFICHE**

Le verifiche saranno effettuate in modo continuo e verteranno su: interventi e contributi personali alla discussione sui vari argomenti di studio, correzione del lavoro scolastico ed extrascolastico. Esse si svolgeranno in itinere per avere un controllo maggiore e costante sul grado di assimilazione e partecipazione da parte degli studenti. Le verifiche saranno orali e/o scritte (prove a risposta chiusa e/o risposta aperta, problemi, dimostrazioni ed esercizi di vario tipo).

Il numero di prove da effettuare durante l'anno scolastico è quello indicato nel P.T.O.F.

## **VALUTAZIONE**

### Scritto:

nelle prove scritte verrà valutata la capacità di decodificare il testo di un problema, di effettuare calcoli, di applicare i metodi studiati, la qualità della redazione e la chiarezza espositiva nella risoluzione dei problemi, la capacità di applicare metodi noti in contesti nuovi, di osservazione, analisi e sintesi

### Orale:

nelle prove orali sarà in più valutata la capacità espositiva, l'uso del linguaggio specifico della disciplina, la prontezza della risposta e la capacità di auto correzione.