



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO

MATEMATICA

QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO

I docenti di Matematica e Fisica del Liceo Ginnasio "Benedetto Cairoli", per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato il presente piano di lavoro comune che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio)

COMPETENZE FINALI

- Comprende e utilizza il linguaggio formale specifico della matematica
- Utilizza le procedure tipiche del pensiero matematico
- Applica i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- Sostiene una propria tesi e ascolta e valuta criticamente le argomentazioni altrui
- Ragiona con rigore logico, identifica i problemi e individua possibili soluzioni
- Legge e interpreta criticamente i contenuti nelle diverse forme di rappresentazione

COMPETENZE DISCIPLINARI

1. Utilizza le tecniche e le procedure dell'analisi, rappresentandole anche in forma grafica
2. Individua strategie adeguate per risolvere i problemi
3. Utilizza gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella modellizzazione di fenomeni di varia natura
4. Utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della matematica

METODOLOGIE

- Lezioni partecipate
- Esercitazioni guidate
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione

Si imposterà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, saranno invece scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.

STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo,
- Testi extra scolastici,
- Appunti dell'insegnante,
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento dei ragazzi

VERIFICA E VALUTAZIONE



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

I metodi di valutazione, come deliberato dal Collegio dei Docenti, saranno:

SCRITTO: almeno due verifiche nel primo quadrimestre e almeno tre nel secondo quadrimestre, strutturate in modo da non penalizzare gli studenti; in esse si terrà conto anche della struttura della II prova scritta di matematica dell'Esame di Stato e/o della III prova scritta

ORALE: almeno due verifiche, di cui almeno una sotto forma di colloquio, mentre le altre potranno essere strutturate come test di verifica

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie, leggi, teoremi,....;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- la risoluzione di problemi non di routine;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si farà riferimento alla griglia di valutazione deliberata dal dipartimento di matematica e fisica sotto richiamata (non sarà ritenuta sufficiente la semplice ripetizione mnemonica dei contenuti in assenza di comprensione e applicazione dei procedimenti), mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voto 10 E' attribuito solo a chi dimostra particolari abilità e in presenza dei seguenti elementi: conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con estrema precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi e sa trovare procedimenti risolutivi originali.

Voto 9 Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con sicurezza le conoscenze.

Voto 8 Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.

Voto 7 Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche difficoltà nei compiti di un certo impegno.

Voto 6 Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in compiti non impegnativi senza errori di rilievo risolvendo autonomamente semplici problemi la cui soluzione non scaturisca immediatamente dai dati.

Voto 5 Pur dimostrando una sostanziale conoscenza degli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Sa risolvere esercizi di routine non impegnativi ma, se non è guidato, incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

- Voto 4** Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Se guidato sa risolvere semplici esercizi di routine ma incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni di un certo impegno. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 3** Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 2** Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi. Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.
- Voto 1** Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di buona volontà.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

CLASSE: QUINTA LICEO SCIENTIFICO			
NUCLEI DISCIPLINARI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI INDICATIVI
Ripasso e/o completamento programma anno precedente			Settembre
LIMITI struttura di \mathbb{R} , definizioni e teoremi sui limiti, limiti notevoli, continuità e discontinuità delle funzioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Calcola limiti di funzioni e successioni▪ Studia la continuità o la discontinuità di una funzione▪ Ricava le equazioni degli asintoti di una funzione▪ Interpreta graficamente i limiti	1 – 4	Settembre Ottobre
DERIVATE E STUDIO DI FUNZIONE Definizione di derivata e suo significato geometrico e fisico, derivate fondamentali e teoremi, differenziale, massimi, minimi e flessi, studio di funzione, applicazione alla discussione delle equazioni parametriche, risoluzione approssimata di equazioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Calcola la derivata di una funzione secondo definizione e regole di derivazione▪ Applica i teoremi di Rolle, Lagrange e De L'Hôpital▪ Risolve problemi di massimo e minimo assoluto▪ Esegue lo studio di funzione▪ Traccia il grafico di una funzione a partire dallo studio completo della funzione	1 – 2 – 3 – 4	Ottobre Novembre Dicembre Gennaio



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

INTEGRALI Definizione di integrale indefinito, integrazioni immediate, integrazione di funzioni razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione, integrale definito e teorema di Torricelli, teorema della media, aree e volumi, integrali impropri, significato fisico di integrale	<ul style="list-style-type: none">▪ Calcola integrali indefiniti e definiti▪ Applica il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline	1 – 2 – 3 – 4	Febbraio Marzo
EQUAZIONI DIFFERENZIALI Equazioni differenziali elementari, lineari, a variabili separabili, del secondo ordine, applicazioni alla fisica	<ul style="list-style-type: none">▪ Risolve semplici equazioni differenziali▪ Risolve problemi di Cauchy▪ Riconosce le equazioni differenziali come modelli di fenomeni fisici	1 – 3 – 4	Marzo Aprile
DISTRIBUZIONE DI PROBABILITA' Distribuzioni continue e discrete, distribuzione binomiale, normale, uniforme, di Poisson	<ul style="list-style-type: none">▪ Determina la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria▪ Calcola valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta o continua▪ Calcola probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo binomiale, di Poisson, uniforme e normale	3 – 4	Aprile Maggio
Fase di recupero e di ripasso dei contenuti Ripasso degli argomenti dell'intero triennio.			Maggio Giugno



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

DISCIPLINA: MATEMATICA

OBIETTIVI MINIMI

CLASSE: QUINTA LICEO SCIENTIFICO		
NUCLEI DISCIPLINARI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
LIMITI - i teoremi sui limiti; - la definizione di funzione continua ed i principali teoremi sulle funzioni continue	<ul style="list-style-type: none">▪ calcolare limiti risolvendo forme indeterminate e utilizzare i limiti notevoli	1 – 4
DERIVATE E STUDIO DI FUNZIONE - il significato geometrico derivata prima e seconda ed i principali Teoremi sulle derivate	<ul style="list-style-type: none">▪ calcolare semplici derivate e integrali indefiniti immediati▪ eseguire uno studio completo di semplici funzioni algebriche e trascendenti e saperne tracciare il grafico	1 – 2 – 3 – 4
INTEGRALI - il teorema fondamentale del calcolo integrale	<ul style="list-style-type: none">▪ calcolare semplici derivate e integrali indefiniti immediati▪ utilizzare lo strumento dell'integrale definito per calcolare aree e volumi	1 – 2 – 3 – 4
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	<ul style="list-style-type: none">▪ Risolvere semplici problemi di Cauchy	1 – 3 – 4
DISTRIBUZIONE DI PROBABILITA' - distribuzioni di probabilità discrete e continue	<ul style="list-style-type: none">▪ Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di semplici distribuzioni	3 – 4