



Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca

L.G.S. C. Beccaria

Via Linneo 5 - 20145 Milano C.M. MIPC040008 C.F. 80125550154
Tel: 02 344815 Fax: 02 3495034 email istituzionale: mipc040008@istruzione.it
email: info@liceobeccaria.it sito web: www.liceobeccaria.it

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE*

Anno scolastico	Materia	Liceo
2011/2012	MATEMATICA P.N.I	

Competenze al termine del Liceo

- Possedere una buona capacità di ragionamento critico e di analisi della complessità
- Saper analizzare in modo logico i problemi
- Saper utilizzare il linguaggio specifico nella comunicazione
- Saper organizzare il proprio lavoro in maniera razionale
- Saper argomentare ed esporre in modo coerente il proprio pensiero
- Saper fare uso del formalismo matematico nella schematizzazione, modellizzazione e soluzione di problemi di vario ambito.
- Saper contestualizzare storicamente e culturalmente le conoscenze acquisite
- Conoscenza e uso consapevole del mezzo informatico nelle sue varie potenzialità applicative.
- Essere pronti ad affrontare nuove problematiche, questioni e nuovi sviluppi derivanti dal progresso scientifico.

Prerequisiti

3 liceo: abilità nel calcolo algebrico razionale ed irrazionale. Soluzione di equazioni, di sistemi, di disequazioni di primo e secondo grado.

Utilizzo autonomo del manuale di testo; capacità di analisi di un testo ed espressione logica, corretta e pertinente.

4 liceo: basi della geometria analitica e grafici di funzioni elementari nel piano cartesiano.

Utilizzo autonomo del manuale di testo; capacità di analisi di un testo ed espressione logica, corretta e pertinente.

5 liceo: soluzione di semplici equazioni e disequazioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche, risoluzione dei triangoli rettangoli e non. Utilizzo autonomo del manuale di testo; capacità di analisi di un testo ed espressione logica, corretta e pertinente.

Contenuti condivisi

3 liceo	<i>Retta, circonferenza, ellisse, parabola, iperbole e loro proprietà nel piano cartesiano Disequazioni irrazionali Geometria dello spazio, Solidi notevoli. Aree e volumi.</i>
4 liceo	<i>L'insieme dei numeri reali e la sua completezza. Numeri complessi Potenze a base positiva e ad esponente reale Logaritmo e sue proprietà Goniometria e trigonometria: risoluzione dei triangoli Funzione esponenziale e funzione logaritmica. Funzioni circolari</i>
5 liceo	<i>Funzioni, limiti, continuità e derivabilità di una funzione di variabile reale.</i>



Integrali.
 Laboratorio multimediale:
 Uso di Excel, Derive, Cabri, Geogebra per la soluzione particolari problemi relativi ai contenuti proposti.

Minimi disciplinari Terzo anno

- Riconoscere una legge quadratica e saper rappresentare nel piano cartesiano parabole, circonferenze, ellissi, iperboli
- Saper risolvere semplici problemi di intersezione fra retta e conica e fra conica e conica
- Saper individuare gli elementi caratteristici di una conica a partire dall'equazione e saper trovare l'equazione di una conica date le sue caratteristiche
- Sapere trasformare curve del piano cartesiano con isometrie e affinità
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali.

Minimi disciplinari Quarto anno

- Saper definire le funzioni goniometriche di un angolo e determinare le funzioni goniometriche di un angolo associato
- Definire le caratteristiche delle funzioni $y = \text{sen}x$, $y = \text{cos}x$, $y = \text{tan}x$, costruirne il relativo grafico, anche opportunamente trasformato
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche
- Saper risolvere semplici problemi che riguardano triangoli rettangoli e non (teorema dei seni e del coseno)
- Saper definire la funzione esponenziale e saper analizzare le sue caratteristiche
- Saper disegnare, riconoscere, e trasformare il grafico di una funzione esponenziale
- Saper definire la funzione logaritmica
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Concetto di numero complesso; saper rappresentare nel piano di Gauss numeri complessi. Semplici operazioni con i numeri complessi. Saper rappresentare le radici di un numero complesso nel piano di Gauss.

Minimi disciplinari Quinto anno

- Conoscere un campionario di funzioni elementari e dei loro grafici, anche come strumenti di modellizzazione.
- Calcolare zeri e segno di semplici funzioni razionali, irrazionali e trascendenti intere e fratte.
- Conoscere semplici funzioni inverse e funzioni composte.
- Conoscere la definizione dei limiti di una funzione. Calcolare limiti di semplici funzioni.
- Conoscere la nozione di continuità.
- Definizione della derivata di funzione. Calcolare semplici derivate di funzioni anche trascendenti
- Riconoscere crescita, decrescenza, positività, massimi e minimi di semplici funzioni anche trascendenti. Descrivere l'andamento qualitativo del grafico di una funzione.
- Concetto di integrale e sua applicazione

Metodi

Lezione frontale	xxx
Lezione partecipata	xxx
Ricerca individuale	x

Lavoro di gruppo	x
Discussione guidata	xxx
Altre modalità	

Modalità di verifica: tipo e numero minimo di prove

Prove oggettive: test e quesiti a risposte chiuse e aperte, singole e multiple
 Esercitazioni scritte a casa e in classe
 Esercitazioni in laboratorio
 Interrogazioni orali e scritte di argomento teorico.



Si prevedono almeno due prove scritte nel primo quadrimestre e almeno tre nel secondo e almeno due valutazioni orali a quadrimestre.

Valutazione: indicatori e livelli

Tabella di valutazione delle prove scritte:

VOTO	GIUDIZIO
1-2	Il compito non è svolto. Dimostra di non conoscere nemmeno informazioni isolate, non essendo in grado di riconoscere il testo di un esercizio o scegliere un argomento da trattare.
3	L'alunno non si orienta nelle richieste del compito. Conosce alcune informazioni isolate ma mostra di non essere in grado di collegarle coerentemente, traendone conclusioni contraddittorie, non sapendosi orientare negli argomenti proposti o non riconoscendo esercizi relativi alle informazioni conosciute per totale estraneità alla terminologia ed ai contenuti disciplinari richiesti.
4	L'alunno presenta conoscenza parziale e contraddizioni nello svolgere il compito. Conosce talune informazioni ma non sa collegarle o trarre conclusioni necessarie in un quadro di errori e di carente terminologia appropriata. Non sa svolgere gli esercizi proposti in base alle informazioni possedute o li svolge in modo palesemente contraddittorio con le premesse.
5	Le conoscenze sono solo manualistiche, non supportate da capacità applicative. Conosce informazioni ma per carenze espositive, terminologiche o di significato, mostra di non saperle interpretare o applicare correttamente, pur senza contraddizioni logiche.
6	Vengono raggiunti gli obiettivi minimi specifici. Dimostra sicurezza negli aspetti essenziali degli argomenti sebbene l'esposizione e la rielaborazione risultino manualistiche o meccaniche. Se vi sono errori, lo sviluppo della questione o dell'esercizio non li segnala come tali.
7	Dimostra di aver compreso le questioni, sapendo esporle o svolgere gli esercizi in modo corretto, mettendone in evidenza lo sviluppo logico e con un preciso uso dei termini, sebbene legato al manuale.
8	Come 7, ma con un'esposizione personale delle questioni o dello svolgimento degli esercizi, che mostri una rielaborazione dei dati per argomentare l'esposizione o la capacità di scegliere tra diverse vie per giungere alla soluzione dei problemi.
9	Come 8, ma mostrandosi in grado di discutere il complesso delle informazioni relative all'argomento o all'esercizio da svolgere, interagendo criticamente con l'interlocutore o proponendo propri percorsi di indagine o di soluzione, frutto di interdisciplinarietà.
10	Come 9, ma mostrandosi capace di impostare in modo originale un argomento o un problema con apporti personali derivanti da un'ottima conoscenza delle questioni e da un proprio bagaglio culturale consolidato, segno di consapevolezza metodologica ed operativa acquisite.

Tabella di valutazione delle prove orali:

Giudizio	Conoscenza contenuti	Capacità espositive	comprensione ed analisi testuale	Organizzazione del discorso
10	sicura e disinvolta padronanza dei contenuti, visione d'insieme ampia ed analitica, approfondimenti	espressione accurata e fluente, precisione lessicale	riflessione autonoma sul testo	sicurezza argomentativa e rielaborazione critica
9	sicura conoscenza dei contenuti, rielaborazione coerente	buona correttezza formale, esposizione sicura ed appropriata	sicura analisi critica del testo	precisione nell'argomentazione e autonomia di giudizio



8	sicura conoscenza degli argomenti rielaborazione discreta	discreta correttezza formale ,discreta esposizione	discreta analisi critica di un testo	precisione nell'argomentazione
7	conoscenza dei contenuti, esauriente rielaborazione	esposizione corretta e chiara	analisi di un testo, inserendone l'autore nel suo contesto	valutazione critica solo su sollecitazione
6	conoscenza elementare dei contenuti, rielaborazione schematica	esposizione semplice e corretta	analisi sufficiente di un testo	argomentazione senza valutazione critica
5	incerta conoscenza dei contenuti, insufficiente rielaborazione	esposizione poco accurata e fluente, imprecisioni di lessico	comprensione scarsa del testo	difficoltà nell'argomentazione
4	limitata conoscenza dei contenuti, scarsa rielaborazione	espressione molto incerta	parziale comprensione del testo	gravi difficoltà di argomentazione
3	limitatissima conoscenza dei contenuti, nessuna rielaborazione	espressione limitata con gravi errori di forma	nessuna comprensione del testo	gravissime difficoltà di argomentazione
2	rifiuto confronto	rifiuto confronto	rifiuto confronto	rifiuto confronto

Milano,

Il Coordinatore del Dipartimento disciplinare
(Prof.)

* Per la compilazione fare riferimento alla scheda Sch_I03.

