

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA	Anno Scolastico 2021/2022
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA DEL LICEO CLASSICO E LINGUISTICO	Classi del Primo Biennio

Nuclei fondanti disciplinari:

- 1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- 2) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- 3) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 4) Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Obiettivi minimi della disciplina da raggiungere:

CLASSE PRIMA

Sapere applicare le regole fondamentali del calcolo numerico ed algebrico. Gli insiemi numerici N,Z,Q: rappresentazioni, operazioni ed ordinamento. Espressioni algebriche e principali operazioni. Equazioni di primo grado. Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione.

CLASSE SECONDA

Sapere applicare le regole fondamentali del calcolo algebrico. Sapere risolvere semplici problemi di tipo geometrico attraverso modelli algebrici. Semplici disequazioni di primo grado in forma normale. L'insieme R: rappresentazione, operazione ed ordinamento. Calcolo con i radicali usando le proprietà delle potenze. Saper risolvere le equazioni di secondo grado. I teoremi di Pitagora e di Euclide.

Competenze in uscita: (DM 139 del 22 agosto 2007 per il primo biennio e indicazioni nazionali per i percorsi liceali di cui al DPR n. 89 del 15 marzo 2010)

AREA METODOLOGICA

1. Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
2. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
3. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA

4. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
5. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
6. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

AREA SCIENTIFICA, MATEMATICA E TECNOLOGICA

7. Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione

matematica della realtà.

8. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
9. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA
1° ANNO**

UdA	Competenze	Abilità	Conoscenze	Periodo
1 ARITMETICA E ALGEBRA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Saper rappresentare e confrontare i numeri interi e razionali. Saper eseguire le 4 operazioni in Q e semplificare espressioni numeriche. Saper calcolare potenze e applicarne le principali proprietà. Saper tradurre frasi in espressioni numeriche	Analogie e differenze tra i vari insiemi numerici N,Z,Q	1° Quadrimestre
2 IL LINGUAGGIO DELL' ALGEBRA E IL CALCOLO LETTERALE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Saper eseguire operazioni con monomi e polinomi. Saper utilizzare i prodotti notevoli. Saper fattorizzare semplici polinomi. Saper eseguire semplici casi di divisione polinomio-monomio.	Conoscere monomi, polinomi e le loro caratteristiche. Conoscere i prodotti notevoli. Conoscere l'algoritmo per effettuare la divisione polinomio-monomio.	1° e 2° Quadrimestre
3 EQUAZIONI DI PRIMO GRADO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Risolvere equazioni di primo grado. Risolvere problemi che hanno come modello equazioni.	Definire un'equazione e riconoscerne le caratteristiche. Conoscere i principi di equivalenza.	2° Quadrimestre
4 GEOMETRIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Sapere il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema e dimostrazione. Conoscere i principali enti geometrici e le loro proprietà: segmenti, angoli, poligoni, triangoli. Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Saper risolvere semplici problemi con i triangoli. Rette parallele e perpendicolari. Proprietà angoli di un poligono.	Conoscere gli enti fondamentali e le figure principali della geometria. Conoscere le definizioni di rette perpendicolari e rette parallele e le loro proprietà. Conoscere le figure geometriche del piano con le relative proprietà.	2° Quadrimestre

5 INFORMATICA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Saper tradurre semplici problemi algebrici in linguaggio di programmazione utilizzando software di calcolo (foglio elettronico e/o Geogebra e/o Equal Editor o equivalenti)	Gli algoritmi.	2° Quadrimestre
2° ANNO				
6 LE DISEQUAZIONI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni. Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta. Risolvere disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.	Le disuguaglianze numeriche. Le disequazioni di primo grado. Le disequazioni intere. Le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni. Problemi e disequazioni lineari.	1° Quadrimestre
7 I SISTEMI DI EQUAZIONI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Risolvere sistemi lineari in due e tre incognite utilizzando i principali metodi di risoluzione. Risolvere problemi che hanno come modello i sistemi lineari.	Sistemi lineari.	1° Quadrimestre
9 ALGEBRA IN R	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Saper approssimare un numero reale. Saper eseguire semplici operazioni con i radicali. Saper razionalizzare. Saper risolvere un'equazione di secondo grado ed eventualmente discuterla.	Indicare le caratteristiche di R. Spiegare qual è il significato di , conoscere le proprietà dei radicali.	2° Quadrimestre
10 GEOMETRIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Parallelogrammi e trapezi Teorema di Talete. Teoremi di Pitagora ed Euclide.		2° Quadrimestre
11 INFORMATICA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Saper tradurre semplici problemi algebrici in linguaggio di programmazione utilizzando software di calcolo (foglio elettronico e/o Geogebra e/o Equal Editor o equivalenti)	Conoscere ed utilizzare programmi applicativi per risolvere questioni matematiche trattate nel biennio.	2° Quadrimestre

MATERIALI, STRUMENTI DI LAVORO E SPAZI

Il libro di testo di tipo multimediale e interattivo sarà il riferimento essenziale per lo studente, ad esso per le parti che non sono esaustive saranno associate fotocopie e/o materiale multimediale rintracciabile in rete o da altri testi di matematica. Le lezioni teoriche di matematica saranno supportate nei tempi e negli spazi assegnati da una attività nel

laboratorio di informatica nel modo seguente:
 - Uso di software di analisi matematica e di geometria (Geogebra, foglio di calcolo)

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI ISTITUTO		
Progetto: Giochi Matematici	Periodo: Novembre-Maggio	Discipline concorrenti: Matematica
Competenze: saper affrontare e risolvere semplici problemi utilizzando il ragionamento matematico	Abilità: saper tradurre un problema in termini matematici e scomporlo in sottoproblemi più semplici	Conoscenze: geometria, aritmetica e algebra
Progetti PON	Periodo:	Conoscenze:
Competenze:	Abilità:	Conoscenze:
Progetti previsti nel PTOF	Periodo:	Discipline concorrenti:
Competenze:	Abilità:	Conoscenze:

METODOLOGIE DIDATTICHE: (cancellare ciò che non interessa)

Lezione frontale
Lezione online
Lavoro di gruppo (apprendimento cooperativo)
Problem solving (apprendimento deduttivo)
Lavoro sperimentale
Relazioni approfondimenti con esperti
Attività extracurricolari
Trattazioni pluridisciplinari
Costruzione di mappe concettuali

VERIFICHE

Le verifiche non saranno episodiche o concepite come un fatto eccezionale durante l'attività didattica, gli allievi saranno sentiti sempre più spesso, in modo da abituarli all'intervento e alla discussione sui problemi, l'obiettivo è stato quello di eliminare i fattori emotivi connessi con l'attività di verifica. All'interno della logica programmatica oggetto di verifica è l'obiettivo che lo studente deve raggiungere; pertanto la misura attribuita alla prova scaturisce dal confronto prestazione/obiettivo da raggiungere. Per rendere quanto più oggettiva possibile la misurazione di ciascuna prova, di matematica e di fisica, gli elaborati saranno corretti in base ad una griglia di valutazione che sarà formulata contemporaneamente alla scelta degli esercizi da svolgere, la stessa sarà comunicata agli studenti all'atto della verifica, oppure in generale, ci si baserà sulla griglia di valutazione presente nel PTOF.

TIPOLOGIE	NUMERO DI PROVE (minime)
	1 [^] e 2 [^] QUADRIMESTRE

Prova scritta (non strutturata e/o strutturata e/o semi-strutturata e/o test a risposta aperta o chiusa e/o vero/falso e/o test a completamento ...)	2
Prova orale	2
Prova grafica	
Prove online	
Prova pratica	
Relazioni	
Prove comuni per classi parallele (verifica delle competenze)	1 a fine anno
Eventuali prodotti finali (cartelloni filmati, presentazioni etc.)	
Valutazione dei quaderni e degli esercizi	1