

PROGRAMMAZIONE MODULARE DI MATEMATICA E INFORMATICA PER LA CLASSE I

LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO LINGUISTICO - LICEO MUSICALE - LICEO COREUTICO - L.E.S.

Titolo del modulo	
GLI INSIEMI NUMERICI	
GLI INSIEMI E LA LOGICA	
LE RELAZIONI E LE FUNZIONI	
CALCOLO ALGEBRICO	
LE EQUAZIONI LINEARI	
INTRODUZIONE ALLA STATISTICA	
GEOMETRIA	LA GEOMETRIA NEL PIANO
	I TRIANGOLI
	PERPENDICOLARI E PARALLELE PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI

Nel piano di lavoro sono indicati con i numeri da 1 a 4 competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

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 e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

MODULO 1- GLI INSIEMI NUMERICI

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	I numeri naturali e i numeri interi	x			x	• Calcolare il valore di un'espressione numerica* • Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase • Applicare le proprietà delle potenze* • Scomporre un numero naturale in fattori primi* • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali* • Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale	• L'insieme numerico N • L'insieme numerico Z • Le operazioni e le espressioni • Multipli e divisori di un numero • I numeri primi • Le potenze con esponente naturale • Le proprietà delle operazioni e delle potenze • Espressioni in Excel	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I quadrimestre
2	I numeri razionali	x	x		x	• Risolvere espressioni aritmetiche e problemi* • Semplificare espressioni* • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni* • Trasformare numeri decimali in frazioni • Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione	• L'insieme numerico Q • Le frazioni equivalenti e i numeri razionali • Le operazioni e le espressioni • Le potenze con esponente intero • Le proporzioni e le percentuali • I numeri decimali finiti e periodici • I numeri irrazionali e i numeri reali • Il calcolo approssimato	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 2 - GLI INSIEMI E LA LOGICA

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	Gli insiemi e la logica			X	X	rappresentare insiemi ed eseguire operazioni tra essi utilizzando l'unione, l'intersezione, la differenza, il prodotto cartesiano; * utilizzare gli insiemi per risolvere problemi; utilizzare i principali connettivi e quantificatori logici. *	Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi Riconoscere le proposizioni logiche Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità Applicare le proprietà delle operazioni logiche Utilizzare forme di ragionamento come <i>modus ponens</i> e <i>modus tollens</i> Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I-II quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 3 - LE RELAZIONI E LE FUNZIONI

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	Le relazioni e le funzioni				X	• Rappresentare una relazione e una funzione • Stabilire se una funzione è iniettiva, suriettiva o biiettiva • Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, valore assoluto, di proporzionalità diretta e inversa*	• Le relazione • Le funzioni • La composizione di funzioni • Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa, valore assoluto) • Le funzioni in Excel	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 4 - CALCOLO ALGEBRICO

		OBIETTIVI														
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI				
		1	2	3	4											
1	I monomi, i polinomi, le frazioni algebriche	X		X	X	• Sommare algebricamente monomi* • Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi* • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi* • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi* • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi* • Applicare i prodotti notevoli* • Raccogliere a fattore comune* • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi • Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi	• I monomi e i polinomi • Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi • I prodotti notevoli • Le funzioni polinomiali • I polinomi con Excel	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I - II QUADRIMESTRE				

* Abilità minima

MODULO 5 – LE EQUAZIONI LINEARI

		OBIETTIVI														
n. °	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI				
		1	2	3	4											
1	Le equazioni lineari	X		X	X	• Stabilire se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione* • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte*, numeriche e letterali • Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi	• Le identità • Le equazioni • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili • Le equazioni lineari con Excel	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	II QUADRIMESTRE				

* Abilità minima

MODULO 6 – Introduzione alla statistica

		OBIETTIVI														
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI				
		1	2	3	4											
1	INTRODUZIONE ALLA STATISTICA			x	x	• Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati • Determinare frequenze assolute e relative • Trasformare una frequenza relativa in percentuale • Rappresentare graficamente una tabella di frequenze • Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati* • Calcolare la varianza di una serie di dati*	• I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione • La frequenza e la frequenza relativa • Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda • Misure di variabilità	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	II QUADRIMESTRE				

* Abilità minima

MODULO 7 - GEOMETRIA

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	LA GEOMETRIA NEL PIANO		x		x	• Eseguire operazioni tra segmenti e angoli* • Eseguire costruzioni • Dimostrare teoremi su segmenti e angoli	• Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni • I punti, le rette, i piani, lo spazio • I segmenti • Gli angoli • Le operazioni con i segmenti e con gli angoli • La congruenza delle figure • La geometria del piano con GeoGebra	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	II QUADRIMESTRE
2	TRIANGOLI		x		x	• Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi* • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli • Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri • Dimostrare teoremi sui triangoli	I triangoli I triangoli con Geogebra	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	
3	PERPENDICOLARI E PARALLELE PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI		x		x	• Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli • Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni • Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele • Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele	• Le rette perpendicolari • Le rette parallele • Il parallelogramma • Il rettangolo • Il quadrato • Il rombo • Il trapezio • GeoGebra	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	

* Abilità minima

PROGRAMMAZIONE MODULARE DI MATEMATICA E INFORMATICA PER LA CLASSE II

LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO LINGUISTICO - LICEO MUSICALE -LICEO COREUTICO - L.E.S.

Titolo del modulo	
LE DISEQUAZIONI LINEARI -SISTEMI DI DISEQUAZIONI	
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA	
I SISTEMI LINEARI	
I NUMERI REALI E I RADICALI	
INTRODUZIONE ALLA PROBABILITÀ	
GEOMETRIA	L'EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE
	LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI
	LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

MODULO 1 - DISEQUAZIONI LINEARI

Prerequisiti : si richiede il possesso dei seguenti contenuti basilari

- Conoscere i numeri razionali
- Conoscere i prodotti notevoli
- Saper risolvere equazioni

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	DISEQUAZIONI LINEARI SISTEMI DI DISEQUAZIONI	x		x	x	· Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni · Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta* · Risolvere disequazioni fratte · Risolvere sistemi di disequazioni*	· Disuguaglianze numeriche · Disequazione in una incognita · Risoluzione grafica di una disequazione · Disequazioni fratte e di grado superiore al primo · Sistemi di disequazioni	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 2 - IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

		OBIETTIVI										
n. °	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA	x			x	- Calcolare la distanza fra due punti e determinare il punto medio di un segmento* - Individuare rette parallele e perpendicolari* - Scrivere l'equazione di una retta per due punti - Calcolare la distanza di un punto da una retta - Risolvere semplici problemi su rette e segmenti	- Le coordinate di un punto sul piano - I segmenti nel piano cartesiano - L'equazione di una retta per l'origine - L'equazione generale della retta - Il coefficiente angolare - Rette parallele e perpendicolari - I fasci di rette - La retta per due punti - La distanza di un punto da una retta	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	I quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 3 - I SISTEMI LINEARI

Prerequisiti : si richiede il possesso dei seguenti contenuti basilari

- Conoscere i numeri razionali
- Conoscere i prodotti notevoli
- Saper risolvere equazioni

		OBIETTIVI										
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI
		1	2	3	4							
1	SISTEMI LINEARI	X		X	X	· Riconoscere sistemi determinati, indeterminati, impossibili · Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione, di Cramer* · Risolvere problemi mediante sistemi	· Sistemi di due o più equazioni in due o più incognite · Metodi di risoluzione di un sistema	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	Il quadrimestre

* Abilità minima

MODULO 4 – I numeri reali. I radicali.

Prerequisiti : si richiede il possesso dei seguenti contenuti basilari

- Conoscere i numeri razionali
- Conoscere le proprietà delle potenze
- Saper risolvere equazioni e sistemi di primo grado

		OBIETTIVI														
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI				
		1	2	3	4											
1	I NUMERI REALI I RADICALI	x			x	– Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice* – Eseguire operazioni con i radicali e le potenze* – Razionalizzare il denominatore di una frazione* – Risolvere equazioni,disequazioni, sistemi a coefficienti irrazionali	– Radicali aritmetici. – Operazioni con i radicali quadratici. – Semplici_razionalizzazioni.. – Le equazioni ed i sistemi con i coefficienti irrazionali. – Potenze con esponente razionale	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	Il quadrimestre				

* Abilità minima

MODULO 5 – Introduzione alla probabilità

		OBIETTIVI																	
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ		CONOSCENZE		METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI					
		1	2	3	4														
1	INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA'			x	x	– Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile – Calcolare la probabilità di un evento* – Calcolare la probabilità della somma logica di eventi* – Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi* – La probabilità con Excel		– Eventi certi, impossibili e aleatori – La probabilità di un evento secondo la concezione classica – L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi – La probabilità della somma logica di eventi – La probabilità del prodotto logico di eventi		Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrustrate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	Il quadrimestre					

* Abilità minima

MODULO 6 - GEOMETRIA

Prerequisiti per l'accesso al modulo:

- Obiettivi in uscita del modulo geometria 1 (classe prima)

		OBIETTIVI														
n.°	TITOLO DELL'UNITÀ DIDATTICA	COMPETENZE				ABILITÀ	CONOSCENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	VALUTAZIONE	TEMPI				
		1	2	3	4											
1	EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE			x	x	– Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio – Applicare il primo teorema di Euclide* – Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide* –	– Criteri di equivalenza – Equiscomposizioni notevoli – I teoremi di Pitagora ed Euclide – L'equivalenza delle superfici con GeoGebra	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	-Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.	Il quadrimestre				
2	LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI		x	x	x	– Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Talete di Pitagora e i teoremi di Euclide* – Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30,45,60 – Calcolare le aree dei poligoni notevoli	– Grandezze proporzionali e relative proprietà – Teorema di Talete e conseguenze – Area dei poligoni	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.					
3	LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE		x		x	– Riconoscere le trasformazioni geometriche* – Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure – Riconoscere le simmetrie delle figure* – Riconoscere figure simili – Applicare i tre criteri di similitudine ai triangoli – Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria	– Le trasformazioni geometriche – Le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e centrale – L'omotetia – La similitudine – I poligoni simili – I criteri di similitudine dei triangoli – Le trasformazioni geometriche con GeoGebra	Lezioni frontali, interattive, lavori di gruppo	Libro di testo -Computer	Colloqui, prove scritte, prove strutturate e semistrutturate	Secondo i parametri stabiliti nel P.O.F.					

* Abilità minima