

Progettazione modulare
Percorso di istruzione di 1° livello, 2° periodo didattico, asse matematico
Modulo 1

ARITMETICA E ALGEBRA			
DURATA PREVISTA	Ore in presenza: 45	Ore di fruizione a distanza: 15	Totale ore: 60
COMPETENZA CHE SI INTENDE CONTRIBUIRE A SVILUPPARE O POTENZIARE	<p><i>Competenza di asse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica <p><i>Competenza di cittadinanza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria – Competenza imprenditoriale. 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. – Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio. – Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. 		
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> – I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. – Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. – Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. – Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). – Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. – Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. 		
PREREQUISITI	Le quattro operazioni fondamentali, l'operazione di potenza e le relative proprietà; multipli e divisori di un numero assegnato; criteri di divisibilità; scomposizione in fattori primi di un numero assegnato; minimo comune multiplo tra due o più numeri assegnati.		
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Impiego di: calcolatore, pc e ricerche in rete, eventuale visita a musei di argomento inerente e ricerche in biblioteca.		
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	A. Oggetto di osservazione: utilizzo corretto delle procedure del calcolo aritmetico.		

	<p>B. Indicatori: conosce definizioni, proprietà, regole e procedimenti; individua e applica relazioni, regole e procedimenti.</p> <p>C. Modalità di verifica: Verifica sommativa scritta, sia con domande a risposta vero o falso, sia con esercizi relativi al calcolo del valore di espressioni in Q.</p>
<p>VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Livello iniziale - Applica le procedure essenziali del calcolo aritmetico ed algebrico. Guidato/a, valuta l'attendibilità dei risultati in alcune situazioni familiari. – Livello base - Applica in modo sostanzialmente corretto le principali procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e le proprietà formali fondamentali. In situazioni semplici, anche nuove, sa valutare l'attendibilità dei risultati. – Livello intermedio - Applica con sicurezza le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e le proprietà formali. Verifica e valuta l'attendibilità dei risultati, anche in situazioni nuove. – Livello avanzato - Padroneggia le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico con sicurezza ed originalità, applicando perfettamente le proprietà formali e valutando criticamente l'attendibilità dei risultati, anche in situazioni complesse.

Progettazione modulare
Percorso di istruzione di 1° livello, 2° periodo didattico, asse matematico
Modulo 2

GEOMETRIA DEL PIANO E DELLO SPAZIO			
DURATA PREVISTA	Ore in presenza: 30	Ore di fruizione a distanza: 9	Totale ore: 39
COMPETENZA CHE SI INTENDE CONTRIBUIRE A SVILUPPARE O POTENZIARE	<p><i>Competenza di asse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni <p><i>Competenza di cittadinanza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. – competenza imprenditoriale. 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> – Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. – Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. – Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. 		
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> – Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. – Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. – Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. 		
PREREQUISITI	Il calcolo in Q		
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Impiego di: calcolatore, pc e ricerche in rete, eventuale visita a musei di argomento inerente e ricerche in biblioteca.		
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	<p>A. Oggetto di osservazione: Corretta rappresentazione grafica relativa ai quesiti proposti; conoscenza delle grandezze geometriche; capacità di saper risolvere problemi del piano e dello spazio; utilizzo corretto delle procedure del calcolo aritmetico</p> <p>B. Indicatori: conosce definizioni, proprietà, regole e procedimenti; individua e applica relazioni, regole e procedimenti.</p> <p>C. Modalità di verifica: verifica sommativa scritta e colloquio orale.</p>		

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">- Livello iniziale - Riconosce e confronta gli elementi essenziali delle principali figure geometriche del piano e dello spazio, individuando, guidato/a, alcune semplici invarianti e relazioni.- Livello base - Riconosce e confronta in modo sostanzialmente corretto le principali figure geometriche del piano e dello spazio e le loro proprietà e trasformazioni, che applica anche in semplici situazioni nuove, individuando alcune invarianti e relazioni.- Livello intermedio - Riconosce e confronta con sicurezza le figure geometriche del piano e dello spazio e le loro proprietà e trasformazioni, che applica correttamente anche in situazioni nuove, individuando le principali invarianti e relazioni.- Livello avanzato - Con padronanza e con spunti di originalità riconosce e confronta le figure geometriche del piano e dello spazio e le loro proprietà e trasformazioni, che applica in situazioni nuove anche complesse, individuando invarianti e relazioni.
---------------------------------	--

Progettazione modulare
Percorso di istruzione di 1° livello, 2° periodo didattico, asse matematico
Modulo 3

PROBLEMI			
DURATA PREVISTA	Ore in presenza: 30	Ore di fruizione a distanza: 9	Totale ore: 39
COMPETENZA CHE SI INTENDE CONTRIBUIRE A SVILUPPARE O POTENZIARE	Competenza di asse <ul style="list-style-type: none"> – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Competenza di cittadinanza <ul style="list-style-type: none"> – Comunicare – Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria. – Competenza imprenditoriale. 		
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> – Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. – Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. 		
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> – I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. – Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. – Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. – Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. – Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. – Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. – Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. 		
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. – Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il 		

	<p>compasso e/o strumenti informatici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.
ATTIVITÀ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	<p>Impiego di: calcolatore, pc e ricerche in rete, eventuale visita a musei di argomento inerente e ricerche in biblioteca.</p>
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	<p>A. Oggetto di osservazione: corretta rappresentazione grafica relativa ai quesiti proposti; conoscenza delle grandezze geometriche; capacità di saper risolvere problemi del piano e dello spazio; utilizzo corretto delle procedure del calcolo aritmetico; saper risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni.</p> <p>B. Indicatori: conosce definizioni, proprietà, regole e procedimenti; individua e applica relazioni, regole e procedimenti.</p> <p>C. Modalità di verifica: Verifica sommativa scritta relativa alla risoluzione di equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte, alla risoluzione di sistemi di equazioni e di disequazioni.</p>
VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Livello iniziale - Padroneggia la maggior parte delle conoscenze e delle abilità, in modo essenziale. - Livello base - Padroneggia in modo adeguato la maggior parte delle conoscenze e delle abilità. - Livello intermedio - Padroneggia in modo adeguato tutte le conoscenze e le abilità prefissate. - Livello avanzato - Padroneggia in modo completo e approfondito le conoscenze e le abilità prefissate.

Progettazione modulare
Percorso di istruzione di 1° livello, 2° periodo didattico, asse matematico
Modulo 4

ELEMENTI DI STATISTICA E PROBABILITÀ			
DURATA PREVISTA	Ore in presenza: 45	Ore di fruizione a distanza: 15	Totale ore: 60
STANDARD DI RIFERIMENTO	<p><i>Competenza di asse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p><i>Competenza di cittadinanza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria – Competenza imprenditoriale. 		
ABILITA’	<ul style="list-style-type: none"> – Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati anche mediante l’uso di un foglio di calcolo. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. – Calcolare la probabilità di eventi elementari. 		
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> – Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. – Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza. 		
PREREQUISITI NECESSARI	Calcolo algebrico		
ATTIVITA’ DIDATTICHE E STRUMENTI CONSIGLIATI	Impiego di: calcolatore, pc e ricerche in rete, eventuale visita a musei di argomento inerente e ricerche in biblioteca.		
TIPOLOGIE DI VERIFICA E VALUTAZIONE	<p>A. Oggetto di osservazione: capacità di interpretazione dei dati proposti; conoscenza teorica e applicativa dei concetti di distribuzione di frequenza, valore medio e misura di variabilità; comprensione delle rappresentazioni grafiche proposte; capacità di applicare correttamente il concetto di probabilità</p> <p>B. Indicatori: conosce definizioni, proprietà, regole e procedimenti; individua e applica relazioni, regole e procedimenti.</p> <p>C. Modalità di verifica: Verifica sommativa scritta e prova pratica sull’uso del foglio di calcolo per la rappresentazione grafica dei dati.</p>		
VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> – Livello iniziale - Padroneggia la maggior parte delle conoscenze e delle abilità, in modo essenziale. – Livello base - Padroneggia in modo adeguato la maggior parte delle conoscenze e delle abilità. 		

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Livello intermedio - Padroneggia in modo adeguato tutte le conoscenze e le abilità prefissate.- Livello avanzato - Padroneggia in modo completo e approfondito le conoscenze e le abilità prefissate. |
|--|--|

QUADRO RIASSUNTIVO DEI MODULI

		Ore in presenza	Ore di fruizione a distanza	Totale ore
ARITMETICA E ALGEBRA	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	45	15	60
GEOMETRIA PIANA E DELLO SPAZIO	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	30	9	39
PROBLEMI	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	30	9	39
ELEMENTI DI STATISTICA E PROBABILITÀ	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	45	15	60
TOTALE		150	48	198