

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

| GLI INSIEMI E IL CALCOLO IN Q | | | |
|---|--|---------------------------------|----------------|
| 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"> – Aritmetica e algebra: 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 | | |
| CONOSCENZE | <ul style="list-style-type: none"> – Aritmetica e algebra: 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. – Aritmetica algebra: potenze radici; rapporti e percentuali; approssimazioni. | | |
| 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 | <p>A. Oggetto di osservazione: Gli insiemi N, Z e Q; loro caratteristiche; calcolo del valore di espressioni in Q.</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, sia con domande a risposta vero o falso, sia con esercizi relativi al calcolo del valore di espressioni in Q.</p> | | |
| VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE | <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 | | |

| | |
|--|---|
| | <p data-bbox="619 203 927 232">l'attendibilità dei risultati.</p> <ul data-bbox="571 241 1453 488" style="list-style-type: none"><li data-bbox="571 241 1453 344">– 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.<li data-bbox="571 353 1453 488">– 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 PIANA | | | |
|---|--|--------------------------------|----------------|
| 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"> – Geometria: eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici – Geometria: conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio – Geometria: 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"> – Geometria: gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione; nozioni fondamentali di geometria del piano dello spazio; le principali figure del piano dello spazio. – Geometria: il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà; circonferenza del cerchio; misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni; teoremi di Euclide e di Pitagora. – Geometria: 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: Espressioni algebriche letterali; fattorizzazione di polinomi; le frazioni algebriche</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, sia a semplificazioni di espressioni letterali, sia a semplici fattorizzazioni di polinomi.</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

| CALCOLO ALGEBRICO LETTERALE ED EQUAZIONI DI PRIMO GRADO | | | |
|---|---|--------------------------------|----------------|
| 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"> – Aritmetica e algebra: padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio – Relazioni e funzioni: risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni – Relazioni funzioni: rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate; studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$ – Relazioni funzioni: risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni ed i 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"> – Aritmetica e algebra: le espressioni letterali e i polinomi; operazioni con polinomi. – Relazioni funzioni: le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica); linguaggio degli insiemi delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.); collegamento con il concetto di equazioni; funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta inversa); – Relazioni e funzioni: 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 | 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 | A. Oggetto di osservazione: Equazioni numeriche di primo grado intere e fratte; sistemi di primo grado di due equazioni in due incognite; disequazioni di primo grado intere e fratte; sistemi di disequazioni. B. Indicatori: conosce definizioni, proprietà, regole e procedimenti; individua e applica relazioni, regole e procedimenti. C. Modalità di verifica: Verifica sommativa scritta relativa alla risoluzione di | | |

| | |
|---|--|
| | <p>equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte, alla risoluzione di sistemi di equazioni e di disequazioni.</p> |
| <p>VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Livello iniziale - Individua gli elementi essenziali nelle relazioni tra variabili. Guidato/a, rappresenta graficamente semplici funzioni matematiche e risolve equazioni, disequazioni e sistemi elementari. – Livello base - Affronta in modo sostanzialmente corretto lo studio delle relazioni tra variabili. Rappresenta graficamente le funzioni elementari dell'analisi matematica, individuandone gli elementi principali. Applica le procedure risolutive di equazioni, disequazioni e sistemi in casi semplici. – Livello intermedio - Affronta con sicurezza lo studio delle relazioni tra variabili, che adeguatamente formalizza attraverso le funzioni elementari dell'analisi matematica e la loro rappresentazione grafica, associando i modelli geometrici ai corrispondenti modelli algebrici. Applica correttamente le procedure risolutive di equazioni, disequazioni, sistemi. – Livello avanzato - Affronta consapevolmente lo studio delle relazioni tra variabili, che con sicurezza formalizza attraverso le funzioni elementari dell'analisi matematica e la loro rappresentazione grafica, associando opportunamente i modelli geometrici ai corrispondenti modelli algebrici. Padroneggia le procedure risolutive di equazioni, disequazioni e sistemi anche in casi complessi. |

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

| RADICALI NUMERICI, DISEQUAZIONI, SISTEMI DI EQUAZIONE E CENNI DI STATISTICA | | | |
|--|---|---------------------------------|----------------|
| 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"> – Relazioni e funzioni: risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni – Relazioni funzioni: rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate; studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$ – Relazioni funzioni: risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni ed i sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. – Date previsioni: raccogliere, organizzare rappresentare un insieme di dati; calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. – Dati previsioni: calcolare la probabilità di eventi elementari | | |
| CONOSCENZE | <ul style="list-style-type: none"> – Relazioni funzioni: le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica); linguaggio degli insiemi delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.); collegamento con il concetto di equazioni; funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta inversa); – Relazioni e funzioni: 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 – Dati e previsioni: dati, loro organizzazione e rappresentazione; distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche; valori medi e misure di variabilità – Dati previsioni: significato delle probabilità e sue valutazioni; semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti; probabilità e frequenza. | | |
| PREREQUISITI NECESSARI | <p>Concetto di potenze e proprietà delle potenze; frazioni e operatività con il calcolo frazionario; Equazioni e disequazioni.</p> | | |
| ATTIVITA’ 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 | <p>A. Oggetto di osservazione: Radicali numerici, equazioni e disequazioni di</p> | | |

| | |
|------------------------------|--|
| VALUTAZIONE | <p>secondo grado; sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite; sistemi di disequazioni.</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 secondo grado intere e fratte, alla risoluzione di sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite e alla risoluzione di sistemi 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. |

QUADRO RIASSUNTIVO DEI MODULI

| | | Ore in presenza | Ore di fruizione a distanza | Totale ore |
|--|--|-----------------|-----------------------------|------------|
| GLI INSIEMI E IL CALCOLO IN Q | Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica | 45 | 15 | 60 |
| GEOMETRIA PIANA | Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni | 30 | 9 | 39 |
| CALCOLO ALGEBRICO LETTERALE ED EQUAZIONI DI PRIMO GRADO | Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | 30 | 9 | 39 |
| RADICALI NUMERICI, DISEQUAZIONI, SISTEMI DI EQUAZIONI E CENNI DI STATISTICA | 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 |