|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina “MATEMATICA” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP): padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.  COMPETENZE DISCIPLINARI   * utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica * confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni * individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi * 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   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 1: I NUMERI** | **Periodo: I QUADRIMESTRE** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Riconoscere la necessità dei numeri ed in particolare dei numeri razionali.  Utilizzare tecniche e procedure di calcolo, individuare dipendenze di tipo funzionale*.* | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Numeri naturali interi, relativi e numeri razionali decimali finiti, periodici semplici e misti e sottoforma di frazioni.  Operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione, potenza, e relative proprietà, m.c.m. e M.C.D  Rapporti e percentuali.  Approssimazione | Ordinare i numeri e rappresentarli mediante la retta.  Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per espressioni aritmetiche con numeri interi, relativi e razionali  Saper ridurre frazioni ai minimi termini  Valutare l’ordine di grandezza dei risultati.  Calcolare m.c.m. e M.C.D.  Impostare proporzioni e calcolare percentuali.  Utilizzare la notazione scientifica per rappresentare i numeri. | | Didattica cooperativa, con la tecnica del brainstorming e il metodo del cooperative learning, per lo sviluppo integrato di competenze cognitive, operative e relazionali.  Raccolta di materiale che viene fornito sotto forma di mappe concettuali, appunti sintetici schede di lavoro;  Esercitazioni guidate;  Esercitazioni di gruppo per consolidare le conoscenze e incentivare la collaborazione;  Monitoraggio costante delle attività svolte dagli studenti. | Gli alunni saranno seguiti nel loro itinerario educativo attraverso il controllo del lavoro svolto.  Elementi di verifica scaturiranno da prove scritte di vario tipo e dai colloqui orali. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Numeri naturali interi, relativi e numeri razionali decimali finiti periodici semplici e sottoforma di frazioni.  Operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione, potenza, e relative proprietà, m.c.m. e M.C.D  Rapporti e percentuali | Ordinare i numeri e rappresentarli mediante la retta.  Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per espressioni aritmetiche con numeri interi relativi e razionali  Saper ridurre frazioni ai minimi termini.  Valutare l’ordine di grandezza dei risultati  Calcolare m.c.m. e M.C.D.  Risolvere proporzioni e calcolare percentuali. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Numeri naturali interi, relativi e numeri razionali decimali finiti e sottoforma di frazioni.  Operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione, potenza, e relative proprietà, m.c.m. e M.C.D. | Ordinare i numeri e rappresentarli sulla retta.  Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per semplici espressioni aritmetiche con numeri interi, relativi e razionali  Calcolare m.c.m. e M.C.D. per coppie di numeri in casi semplici. | |
| **Modulo 2: CALCOLO ALGEBRICO ED EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LINEARI INTERE** | | | | **Periodo: I,II QUADRIMESTRE** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico.  Saper risolvere problemi individuando l’ equazione lineare corrispondente.  Saper individuare le caratteristiche fondamentali di una generica retta rappresentata nel piano cartesiano.  Riconoscere il grafico corrispondente  di alcuni tipi particolari di rette | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Espressioni letterali: Monomi  Definizioni grado complessivo e grado rispetto alla lettera  Operazioni di moltiplicazione, divisione, potenza e somma algebrica di monomi  Espressioni letterali: Polinomi  Grado complessivo e rispetto ad una lettera di un polinomio con più lettere.  Polinomio omogeneo  Addizione, sottrazione moltiplicazione e divisioni di polinomi  Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio, triangolo di Tartaglia per le successive potenze di un binomio.  Espressioni algebriche con monomi e polinomi.  Divisione tra polinomi: metodo classico e regola di Ruffini.  Teorema del resto.  Metodi di scomposizione di polinomi:  messa in evidenza totale e parziale,  riconoscimento di prodotti notevoli  trinomio particolare di secondo grado  Scomposizione di polinomi con Ruffini  Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi e polinomi.  Equazione intera di primo grado a coefficienti razionali.  Classificazione di equazione di primo grado rispetto alle soluzioni.  Disequazioni lineari intere e loro risoluzione. | Riconoscere un monomio e stabilirne il grado.  Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi.  Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado.  Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione e divisioni di polinomi.  Saper svolgere i principali prodotti notevoli.  Semplificare espressioni algebriche.  Scomporre polinomi con tutti i metodi  Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi e polinomi.  Riconoscere un’equazione intera di primo grado e saper individuare se ammette o meno soluzioni.  Risolvere equazioni e disequazioni numeriche intere a coefficienti razionali.  Intuisce e riconosce gli intervalli che rappresentano la soluzione di disequazioni  Riconoscere in una situazione problematica reale l’equazione risolvente. | Didattica cooperativa, con la tecnica del brainstorming e il metodo del cooperative learning, per lo sviluppo integrato di competenze cognitive, operative e relazionali.  Raccolta di materiale che viene fornito sotto forma di mappe concettuali, appunti sintetici schede di lavoro;  Esercitazioni guidate;  Esercitazioni di gruppo per consolidare le conoscenze e incentivare la collaborazione;  Monitoraggio costante delle attività svolte dagli studenti. | Gli alunni saranno seguiti nel loro itinerario educativo attraverso il controllo del lavoro svolto.  Elementi di verifica scaturiranno da prove scritte di vario tipo e dai colloqui orali. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Monomi  Definizioni grado complessivo e grado rispetto alla lettera  Operazioni di moltiplicazione, divisione, potenza e somma algebrica di monomi  Polinomi  Grado complessivo e rispetto ad una lettera di un polinomio con più lettere.  Polinomio omogeneo  Addizione, sottrazione moltiplicazione e divisioni di polinomi  Divisione tra polinomi: regola di Ruffini.  Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio.  Espressioni algebriche con monomi e polinomi.  Teorema del resto.  Metodi di scomposizione di polinomi:  messa in evidenza totale e parziale,  riconoscimento di prodotti notevoli  Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi e polinomi.  Equazione intera di primo grado a coefficienti razionali.  Classificazione di equazione di primo grado rispetto alle soluzioni.  Disequazioni lineari intere e loro risoluzione. | Riconoscere un monomio e stabilirne il grado.  Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi.  Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado.  Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione e divisioni di polinomi.  Saper svolgere i principali prodotti notevoli.  Semplificare espressioni algebriche.  Scomporre polinomi.  Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi e polinomi.  Riconoscere un’equazione intera di primo grado e saper individuare se ammette o meno soluzioni.  Risolvere equazioni e disequazioni numeriche intere a coefficienti razionali.  Riconoscere in una situazione problematica reale l’equazione risolvente. |
| **C - Livello di apprendimento base** | Monomi  Definizioni grado complessivo e grado rispetto alla lettera  Operazioni di moltiplicazione, divisione, potenza e somma algebrica di monomi nei casi semplici.  Polinomi  Grado complessivo e rispetto ad una lettera di un polinomio con due lettere.  Polinomio omogeneo  Addizione, sottrazione moltiplicazione  Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio.  Espressioni algebriche con monomi e polinomi.  Equazione intera di primo grado a coefficienti razionali.  Classificazione di equazione di primo grado rispetto alle soluzioni. | Riconoscere un monomio e stabilirne il grado.  Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi.  Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado.  Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione e divisioni di polinomi.  Saper svolgere i principali prodotti notevoli.  Semplificare espressioni algebriche.  Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi.  Riconoscere un’equazione intera di primo grado e saper individuare se ammette o meno soluzioni.  Risolvere equazioni numeriche intere a coefficienti interi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 3: SPAZIO E FIGURE** | **Periodo: I ,II QUADRIMESTRE** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Riconoscere la necessità della dimostrazione.  Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.  Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Enti fondamentali.  Assiomi e Postulati.  Rette e segmenti.  Rette e loro posizione nel piano  Angoli  Figure geometriche piane triangoli e quadrilateri. | Argomentare con semplici passaggi logici utilizzando assiomi, postulati e dimostrazioni.  Saper misurare segmenti  Riconoscere rette parallele e perpendicolari.  Saper disegnare  rette parallele ed incidenti;  figure geometriche piane triangoli e quadrilateri ()  Saper misurare un angolo con il goniometro  Usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area.  Utilizzare le formule dirette e inverse per calcolare perimetro ed area di triangoli e quadrilateri  Saper classificare i triangoli in base alle loro caratteristiche angoli e lati.  Riconoscere triangoli congruenti. Riconoscere parallelogrammi e quadrilateri e saperne individuare le caratteristiche. | Didattica cooperativa, con la tecnica del brainstorming e il metodo del cooperative learning, per lo sviluppo integrato di competenze cognitive, operative e relazionali.  Raccolta di materiale che viene fornito sotto forma di mappe concettuali, appunti sintetici schede di lavoro;  Esercitazioni guidate;  Esercitazioni di gruppo per consolidare le conoscenze e incentivare la collaborazione;  Monitoraggio costante delle attività svolte dagli studenti. | Gli alunni saranno seguiti nel loro itinerario educativo attraverso il controllo del lavoro svolto.  Elementi di verifica scaturiranno da prove scritte di vario tipo e dai colloqui orali. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Enti fondamentali.  Assiomi e Postulati.  Rette e segmenti.  Rette e loro posizione nel piano  Angoli  Figure geometriche piane triangoli e quadrilateri. | Comprendere semplici passaggi logici di enunciati geometrici e dimostrazioni.  Saper misurare segmenti  Riconoscere rette parallele e perpendicolari.  Saper disegnare  rette parallele ed incidenti;  figure geometriche piane triangoli e quadrilateri  Usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area.  Utilizzare le formule dirette e inverse per calcolare perimetro ed area di triangoli e quadrilateri  Saper classificare i triangoli in base alle loro caratteristiche angoli e lati. |
| **C - Livello di apprendimento base** | Enti fondamentali.  Assiomi e Postulati.  Rette e loro posizione nel piano  Figure geometriche piane triangoli | Comprendere intuitivamente semplici passaggi logici di enunciati geometrici.  Saper misurare segmenti.  Riconoscere rette parallele e perpendicolari.  Saper riconoscere in un disegno differenze tra rette parallele ed incidenti;  figure geometriche piane triangoli e quadrilateri (quadrato, rettangolo)  Usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area.  Utilizzare le formule dirette per calcolare perimetro ed area di triangoli e quadrilateri (quadrato, rettangolo)  Saper classificare in modo intuitivo i triangoli, disegnati in forma standard, in base alle loro caratteristiche. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulo 1: I DATI E PREVISIONI** | **Periodo: II QUADRIMESTRE** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.  Media, moda e mediana.  Indici di variabilità: campo di variazione,  scarto semplice medio e deviazione standard | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.  Media, moda e mediana.  Indici di variabilità: campo di variazione,  scarto semplice medio e deviazione standard | Didattica cooperativa, con la tecnica del brainstorming e il metodo del cooperative learning, per lo sviluppo integrato di competenze cognitive, operative e relazionali.  Raccolta di materiale che viene fornito sotto forma di mappe concettuali, appunti sintetici schede di lavoro;  Esercitazioni guidate;  Esercitazioni di gruppo per consolidare le conoscenze e incentivare la collaborazione;  Monitoraggio costante delle attività svolte dagli studenti. | Gli alunni saranno seguiti nel loro itinerario educativo attraverso il controllo del lavoro svolto.  Elementi di verifica scaturiranno da prove scritte di vario tipo e dai colloqui orali. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.  Media, moda e mediana.  Indici di variabilità: campo di variazione,  scarto semplice medio | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.  Media, moda e mediana.  Indici di variabilità: campo di variazione,  scarto semplice medio |
| **C - Livello di apprendimento base** | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, diagrammi cartesiani, areogrammi.  Media, moda e mediana. | Dati, caratteri e modalità  Frequenza assoluta relativa e cumulata.  Rappresentazione grafica dei dati:  Istogrammi, areogrammi.  Media, moda e mediana. |