

PROGRAMMA SVOLTO - A.S. 2024-25

Classe: I Sez.: G - Docente: Cerra Maria Chiara - Disciplina: Matematica

Modulo	CONTENUTI SVOLTI
ALGEBRA: Gli insiemi	• Definizioni (gli elementi di un insieme). • Le rappresentazioni di un insieme (la rappresentazione grafica, la rappresentazione per elencazione, la rappresentazione mediante la proprietà caratteristica). • I sottoinsiemi (l'inclusione stretta, i sottoinsiemi propri e impropri). • Le operazioni con gli insiemi (intersezione, unione, differenza, insieme complementare, il prodotto cartesiano). • L'insieme delle parti e la partizione di un insieme.
ALGEBRA: Le relazioni e le funzioni	• Le relazioni binarie (che cos'è una relazione, il dominio e l'insieme immagine, la rappresentazione di una relazione, la relazione inversa). • Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà (riflessiva, simmetrica, transitiva, antiriflessiva, antisimmetrica). • Le relazioni di equivalenza. • Le relazioni d'ordine (ordine largo e ordine stretto, ordine totale e ordine parziale). • Le funzioni (le funzioni e la loro rappresentazione, le funzioni suriettive, iniettive e biunivoche).
ALGEBRA: I numeri naturali	• Definizioni (l'insieme $\mathbb{N}$, la rappresentazione dei numeri interi su una semiretta). • Le quattro operazioni (le operazioni, gli operandi e il risultato, addizione e moltiplicazione, sottrazione e divisione, il numero 0 e il numero 1). • Le potenze. • Le espressioni con i numeri naturali (le espressioni con le parentesi, le espressioni letterali). • Le proprietà delle operazioni (commutativa, associativa, distributiva, invariantiva). • Le proprietà delle potenze (il prodotto di potenze di uguale base, il quoziente di potenze di uguale base, la potenza di una potenza, il prodotto di potenze di uguale esponente, il quoziente di potenze di uguale esponente). • I multipli e i divisori di un numero. • Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo (la scomposizione in fattori primi, il massimo comune divisore, il minimo comune multiplo).
ALGEBRA: I numeri interi	• Definizioni (l'insieme $\mathbb{Z}$, la rappresentazione dei numeri interi su una retta, il confronto fra numeri interi). • L'addizione e la sottrazione. • La moltiplicazione e la divisione. • La potenza (applicare le proprietà delle potenze quando le basi sono opposte oppure potenze di uno stesso numero). • Le espressioni con i numeri interi.

PROGRAMMA SVOLTO - A.S. 2024-25

Classe: I Sez.: G - Docente: Cerra Maria Chiara - Disciplina: Matematica

ALGEBRA: I numeri razionali e i numeri reali	• Dalle frazioni ai numeri razionali (le frazioni, le frazioni equivalenti, la proprietà invariantiva, la semplificazione di frazioni, la riduzione di frazioni a denominatore comune, i numeri razionali). • La rappresentazione e il confronto di numeri razionali. • Le operazioni in $\mathbb{Q}$ (addizione e sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza). • Le espressioni con le frazioni. • Le potenze con esponente intero negativo. • I numeri razionali e i numeri decimali (trasformare un numero decimale in frazione, espressioni con i numeri decimali). • I numeri reali. • Le frazioni e le proporzioni (risolvere una proporzione). • Le percentuali.
ALGEBRA: I monomi	• Che cosa sono i monomi (definizione, la riduzione di un monomio a forma normale, il grado di un monomio). • Le operazioni con i monomi (addizione e sottrazione, moltiplicazione, potenza, divisione). • Le espressioni con i monomi. • Problemi con i monomi. • Il MCD e il mcm di monomi.
ALGEBRA: I polinomi	• Che cosa sono i polinomi (definizione, la riduzione a forma normale, il grado di un polinomio ridotto). • Le operazioni con i polinomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di due polinomi). • Le espressioni con i polinomi. • Problemi con i polinomi. • I prodotti notevoli (il prodotto della somma di due termini per la loro differenza, il quadrato di un binomio, il quadrato di un trinomio, il cubo di un binomio, la potenza n-esima di un binomio e il triangolo di Tartaglia). • La divisione fra polinomi (la divisione di un polinomio per un monomio, la divisione fra due polinomi, la divisione fra polinomi a coefficienti letterali). • La regola di Ruffini (la divisione tra polinomi a coefficienti numerici, la divisione fra polinomi a coefficienti letterali, il divisore $cx-b$). • Il teorema del resto. • Il teorema di Ruffini.
ALGEBRA: La scomposizione in fattori	• I polinomi riducibili e irriducibili. • Il raccoglimento a fattore comune. • Il raccoglimento parziale. • La scomposizione di particolari trinomi di secondo grado. • La scomposizione riconducibile a prodotti notevoli (differenza di quadrati, differenza di quadrati quando almeno un termine non è un monomio, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio). • Somma e differenza di cubi. • La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini. • Strategie da seguire per scomporre un polinomio qualsiasi. • Il MCD e il mcm fra polinomi.

PROGRAMMA SVOLTO - A.S. 2024-25

Classe: I Sez.: G - Docente: Cerra Maria Chiara - Disciplina: Matematica

ALGEBRA: Le frazioni algebriche	• Che cos'è una frazione algebrica (definizione, condizioni di esistenza delle frazioni algebriche). • Le frazioni equivalenti e la semplificazione delle frazioni algebriche (le frazioni algebriche e il segno meno, la riduzione allo stesso denominatore). • Le operazioni con le frazioni algebriche (addizione e sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza). • Le espressioni con le frazioni algebriche.
ALGEBRA: Le equazioni lineari	• Le identità. • Le equazioni (definizione, le soluzioni di un'equazione, i diversi tipi di equazioni, la forma normale di un'equazione e il suo grado). • I principi di equivalenza (il primo principio di equivalenza, le applicazioni del primo principio, il secondo principio di equivalenza, le applicazioni del secondo principio). • Le equazioni numeriche intere (la risoluzione di un'equazione numerica intera, le equazioni determinate, indeterminate, impossibili). • Le equazioni fratte. • Le equazioni di grado superiore al primo risolubili mediante la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto.
ALGEBRA: Le disequazioni lineari	• Le disuguaglianze numeriche (definizione e proprietà). • Le disequazioni (disequazioni e soluzioni, la rappresentazione delle soluzioni, i tipi di disequazioni, le disequazioni equivalenti). • Le disequazioni numeriche intere.
STATISTICA	• I dati statistici. • La rappresentazione grafica dei dati (diagrammi a blocchi, istogrammi, diagrammi a torta).
GEOMETRIA: La geometria del piano	• Oggetti geometrici e proprietà (le definizioni, gli enti primitivi, le figure geometriche, i postulati, i teoremi). • I postulati di appartenenza e d'ordine. • Le figure fondamentali (semirette, segmenti, poligonali, semipiani, figure convesse e concave, angoli, congruenza delle figure, linee piane, poligoni). • Le operazioni con i segmenti e con gli angoli. • Il punto medio di un segmento e la bisettrice di un angolo. • Le definizioni e i teoremi relativi agli angoli (angoli retti, acuti e ottusi; angoli complementari di uno stesso angolo [con dimostrazione]; angoli opposti al vertice; il teorema degli angoli opposti al vertice [con dimostrazione]) • Figure e dimostrazioni (dalla figura alla sua descrizione, dalla descrizione alla figura, dimostrazioni di teoremi sui segmenti e sugli angoli).
GEOMETRIA: I triangoli	• Prime definizioni sui triangoli (triangoli, lati, angoli; bisettrici, mediane, altezze; la classificazione dei triangoli rispetto ai lati; la classificazione dei triangoli rispetto agli angoli). • Il primo criterio di congruenza. • Il secondo criterio di congruenza e la dimostrazione per assurdo. • Le proprietà del triangolo isoscele (il teorema del triangolo isoscele;

PROGRAMMA SVOLTO - A.S. 2024-25

Classe: I Sez.: G - Docente: Cerra Maria Chiara - Disciplina: Matematica

	l'inverso del teorema del triangolo isoscele; la bisettrice nel triangolo isoscele [<i>tutti con dimostrazione</i>]; le proprietà del triangolo equilatero). • Il terzo criterio di congruenza [<i>con dimostrazione</i>]. • Le disuguaglianze nei triangoli (il teorema dell'angolo esterno maggiore [<i>con dimostrazione</i>]; la relazione fra lato maggiore e angolo maggiore; la relazione fra i lati di un triangolo; i triangoli con due lati congruenti e l'angolo compreso disuguale). • Teoremi sui triangoli (enunciati, figure, ipotesi e tesi; applicare un criterio di congruenza; applicare più criteri di congruenza).
GEOMETRIA: Le rette perpendicolari e parallele	• Le rette perpendicolari (definizioni; il teorema dell'esistenza e dell'unicità della perpendicolare; l'asse di un segmento; le proiezioni ortogonali e la distanza). • Le rette parallele (rette tagliate da una trasversale; criterio di parallelismo; l'inverso del criterio di parallelismo). • Le proprietà degli angoli dei poligoni (il teorema dell'angolo esterno di un triangolo; la somma degli angoli interni di un triangolo; il secondo criterio di congruenza dei triangoli generalizzato [<i>tutti con dimostrazione</i>]; la somma degli angoli interni di un poligono; la somma degli angoli esterni di un poligono concavo). • I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. • La mediana relativa all'ipotenusa [<i>con dimostrazione</i>]. • Dimostrazioni con le rette perpendicolari e parallele. Proprietà geometriche e misure.
GEOMETRIA: I parallelogrammi e i trapezi	• Il parallelogramma (definizioni e proprietà [<i>senza dimostrazioni</i>]). • Il rettangolo (definizioni e proprietà [<i>senza dimostrazioni</i>]). • Il rombo (definizioni e proprietà [<i>senza dimostrazioni</i>]). • Il quadrato (definizioni e proprietà [<i>senza dimostrazioni</i>]). • Il trapezio (definizioni e proprietà [<i>senza dimostrazioni</i>]).

Roma,
04/06/2025

Prof.ssa Maria Chiara Cerra