

PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2023 / 2024

Classe: 1F ORDINARIO	Materia: Matematica
	Docente: Vaglica Roberto

I numeri naturali e i numeri interi

L'insieme dei numeri naturali N : la rappresentazione e l'ordinamento su una retta. Le operazioni con i numeri naturali: addizione, moltiplicazione, sottrazione, divisione, potenza. Le espressioni numeriche e letterali; dalle parole ai simboli. Le principali proprietà dell'addizione e della moltiplicazione: commutativa, associativa, distributiva; la legge di annullamento del prodotto. Le principali proprietà della sottrazione e della divisione. Le espressioni e i diagrammi ad albero. Le proprietà delle potenze. I multipli e i divisori di un numero. Criteri di divisibilità. I numeri primi e la scomposizione in fattori primi; MCD e mcm di più numeri. L'insieme dei numeri interi Z e la rappresentazione su una retta; definizioni, valore assoluto di un numero, confronto tra numeri interi. Le operazioni con i numeri interi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza. Le principali proprietà delle operazioni. Le espressioni con i numeri interi.

I numeri razionali e i numeri reali.

Le frazioni: frazioni proprie, improprie e apparenti; frazioni equivalenti; la proprietà invariantiva, la semplificazione e la riduzione di frazioni allo stesso denominatore. L'insieme dei numeri razionali Q . Il confronto di numeri razionali. Le operazioni con i numeri razionali: addizione e sottrazione, moltiplicazione, frazione inversa e divisione. La potenza di un numero razionale con esponente intero. Espressione decimale di un numero frazionario; numeri decimali finiti, numeri periodici semplici e misti; passaggio dalla forma decimale a quella frazionaria. Espressioni con i numeri razionali. Le proporzioni e relative proprietà; le percentuali. Problemi che si risolvono con le proporzioni e le percentuali.

Gli insiemi e la logica

Gli insiemi e la loro rappresentazione: tramite diagramma di Eulero-Venn, per elencazione e per proprietà caratteristica. I sottoinsiemi (propri e impropri). Le operazioni con gli insiemi: unione ed intersezione, partizione di un insieme, differenza tra due insiemi, complementare di un insieme, il prodotto cartesiano. Le principali proprietà delle operazioni. Le proposizioni logiche semplici e composte. I connettivi logici e tavole di verità. Gli enunciati aperti e gli insiemi di verità. Le leggi di De Morgan. I quantificatori.

Liceo Scientifico Statale "Albert Einstein"

Le relazioni e le funzioni

Le relazioni binarie, dominio e insieme immagine (o codominio). La rappresentazione di una relazione: elencazione, diagramma a frecce e diagramma cartesiano. La relazione inversa. Le relazioni definite in un insieme: il grafo, le proprietà (riflessiva, simmetrica, transitiva, antiriflessiva e antisimmetrica). Relazioni di equivalenza, classi di equivalenza e insieme quoziente. Relazioni d'ordine stretto e largo, relazioni d'ordine totale e parziale. Le funzioni: definizione, dominio e insieme immagine. Le funzioni numeriche: il piano cartesiano e i grafici, la proporzionalità diretta ed inversa, i grafici. Le funzioni goniometriche seno e coseno.

I monomi

I monomi e la forma normale, grado di un monomio, monomi simili. Le operazioni con i monomi: somma e differenza di monomi simili, prodotto di monomi, divisibilità e quoziente di due monomi, potenza di un monomio. MCD e mcm fra monomi.

I polinomi e la scomposizione in fattori

I polinomi e la riduzione a forma normale. Il grado di un polinomio (rispetto ad una lettera e complessivo); polinomi ordinati, polinomi completi, polinomi omogenei. Le operazioni con i polinomi: somma algebrica, prodotto di un monomio per un polinomio, prodotto fra due polinomi.

I prodotti notevoli: somma di due termini per la loro differenza, quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio. Le potenze di un binomio: il triangolo di Tartaglia. La divisione tra un polinomio ed un monomio, la divisione tra polinomi. La regola di Ruffini, il teorema del resto e il teorema di Ruffini. La scomposizione di polinomi in fattori: polinomi riducibili e irriducibili. Metodi di scomposizione: raccoglimento totale, raccoglimento parziale, il trinomio speciale, le scomposizioni riconducibili a prodotti notevoli, somma e differenza di cubi. La scomposizione con il metodo di Ruffini. MCD e mcm fra polinomi.

Le frazioni algebriche

Le frazioni algebriche e le condizioni di esistenza. Frazioni equivalenti e semplificazione. Le operazioni con le frazioni algebriche: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza.

Le equazioni lineari

Identità ed equazioni; condizioni di esistenza. Le equazioni equivalenti, i principi di equivalenza; la regola del trasporto, la regola di cancellazione e la regola del cambiamento di segno. Forma normale e grado di una equazione. La risoluzione di equazioni numeriche intere di 1° grado. Equazioni determinate, indeterminate

Liceo Scientifico Statale "Albert Einstein"

ed impossibili. Problemi numerici e geometrici risolvibili tramite equazioni di primo grado. Equazioni di primo grado numeriche fratte.

LA GEOMETRIA EUCLIDEA

Enti geometrici fondamentali

Definizioni e enti primitivi: il punto, la retta e il piano; postulati e teoremi. I postulati di appartenenza e d'ordine. Figure e proprietà: semirette e segmenti, semipiani, figure convesse e concave, angoli: angoli consecutivi ed adiacenti, angoli opposti al vertice. La congruenza delle figure. Linee, poligonali e poligoni. Punto medio di un segmento e la bisettrice di un angolo. Angoli retti, acuti, ottusi; angoli supplementari, complementari, esplementari. Prime dimostrazioni sugli angoli: angoli supplementari di angoli congruenti sono congruenti, angoli opposti al vertice sono congruenti.

I triangoli

Elementi caratteristici di un triangolo: vertici, lati, angoli interni ed esterni; bisettrici, mediane ed altezze. La classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli. Il primo criterio di congruenza dei triangoli. Il secondo criterio di congruenza dei triangoli (con dimostrazione). Le proprietà del triangolo isoscele: il teorema del triangolo isoscele e il suo inverso (con dimostrazioni); bisettrice, mediana e altezza del triangolo isoscele. Le proprietà del triangolo equilatero. Il terzo criterio di congruenza dei triangoli (con dimostrazione). Le disuguaglianze nei triangoli: il teorema dell'angolo esterno.

Le rette perpendicolari e parallele

Esistenza ed unicità della perpendicolare e della parallela (quinto postulato di Euclide). Asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta. Rette tagliate da una trasversale. Criterio di parallelismo e suo inverso.

Palermo 05/06/2024

Il docente
Prof. Vaglica Roberto

