

Istituto di Istruzione Superiore “Buonarroti - Volta” di Guspini
Programma di Matematica e Complementi di matematica - Classe 3°A
Docenti: Prof. Piermario Schirru e Prof. Marco Sanna

Insiemi. Il concetto di insieme. Rappresentazione degli insiemi tramite elencazione e i diagrammi di Eulero-Venn. Sottoinsiemi. Simbolo di sottoinsieme. Rappresentazione grafica dei sottoinsiemi. Insieme vuoto. Inclusione stretta e larga. Sottoinsiemi propri e impropri.

Operazione con gli insiemi. Unione. Intersezione. Partizione. Differenza. Complementare. Prodotto cartesiano. Rappresentazione grafica delle operazioni. Proprietà dell'operazione unione tra insiemi.

Logica. Enunciati e connettivi logici. Connettivi logici e tabelle di verità (negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva). Enunciati aperti. Insiemi di verità. Quantificatore universale. Quantificatore esistenziale.

Relazioni. Definizione di relazione. Rappresentazione di una relazione tramite: elencazione, tabella a doppia entrata, diagramma a frecce, diagramma cartesiano, grafi. Proprietà delle relazioni: riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva. Funzioni viste come particolari relazioni.

Ripasso sulle equazioni di secondo grado. Ripasso sulle equazioni di secondo grado. La formula risolutiva. Il discriminante (ovvero il *delta*) di un'equazione di secondo grado. Natura delle soluzioni di un'equazione di secondo grado rispetto al discriminante.

Disequazioni di secondo grado. Risoluzione di disequazioni di secondo grado già scritte (o da ricondurre) in forma canonica. Metodo della parabola: disegno schematico della parabola associata al polinomio che definisce la disequazione, deduzione delle soluzioni dal disegno schematico.

Disequazioni algebriche fratte. Risoluzione di disequazioni algebriche fratte in cui al numeratore e al denominatore compaiono polinomi di grado al massimo 2. Uso del metodo del calcolo del segno per la risoluzione di questo tipo di disequazioni.

Funzioni. Definizione di funzione. Dominio ed insieme Immagine di una funzione. Variabile indipendente e dipendente. Ricerca del dominio naturale di una funzione. Ricerca degli zeri di una funzione. Piano cartesiano e grafico di una funzione. Funzione inversa. Proporzionalità diretta ed inversa e loro rispettivi grafici. Funzioni lineari. Funzioni quadratiche e cubiche.

Statistica. Rilevazione dei dati statistici. Frequenze: frequenza assoluta, frequenza relativa. Tabelle a doppia entrata. Serie statistiche. Rappresentazione grafica dei dati: ortogrammi e diagrammi a blocchi, diagrammi cartesiani, istogrammi, aerogrammi. Indici statistici: media aritmetica, media aritmetica ponderata, mediana, moda. Indici di Variabilità: campo di Variazione, scarto semplice medio, deviazione standard (ovvero lo scarto quadratico medio).

Il piano cartesiano. Definizione di piano cartesiano e suo grafico. Identificazione dei punti in un piano cartesiano con coppie ordinate di numeri reali. Distanza fra due punti (ovvero lunghezza di un segmento conoscendo le coordinate dei punti degli estremi). Calcolo del punto medio di un segmento conoscendo le coordinate degli estremi. Calcolo del perimetro e area di un triangolo conoscendo le coordinate dei suoi vertici (per il calcolo dell'area si è anche usata la formula di Erone).

La retta nel piano cartesiano. L'equazione della retta in forma implicita. L'equazione della retta in forma esplicita. Il coefficiente angolare (definizione e significato geometrico). L'ordinata all'origine (definizione e significato geometrico). Posizione reciproca tra due rette (incidenti, parallele, perpendicolari, coincidenti) dedotta dall'equazione delle due rette. Intersezione fra due rette.