

Istituto di Istruzione Superiore “Buonarroti - Volta”

Programmazione di Matematica per la classe 4°F per l'anno scolastico 2025/26

Docente: Piermario Schirru

Goniometria e trigonometria Ripasso sul piano cartesiano e le coordinate dei punti. La definizione di seno e coseno nella circonferenza goniometrica. La prima relazione fondamentale. La funzione tangente come rapporto fra seno e coseno. Calcolo delle funzioni goniometriche con la calcolatrice scientifica. Calcolo delle funzioni goniometriche inverse con la calcolatrice scientifica. La risoluzione dei triangoli rettangoli. La risoluzione dei triangoli qualunque con la formula del seno e le formule del coseno. Applicazione della risoluzione dei triangoli a problemi reali: misura dell'altezza di una torre con base accessibile, misura dell'altezza di una torre con base inaccessibile, misura dell'altezza di una montagna, problema della distanza inaccessibile con estremi non accessibili, problema della distanza inaccessibile con un solo estremo inaccessibile e l'altro accessibile.

Algebra: esponenziali e logaritmi. Introduzione agli esponenziali attraverso un problema reale: trasmissione di una malattia infettiva a partire dal paziente zero. Equazioni esponenziali elementari risolte tramite proprietà delle potenze (esempio: $2^x = 4$). La definizione di logaritmo e interpretazione. Equazioni esponenziali risolte tramite logaritmi (esempio: $2^x = 3$). Calcolo approssimato dei logaritmi utilizzando la formula del cambio di base e la calcolatrice scientifica. Semplici equazioni esponenziali non elementari (esempio: $2^{3x-4} = 5$). Equazioni logaritmiche elementari (esempio: $\log_3 x = 4$).

Probabilità di base. Motivazioni all'introduzione del calcolo delle probabilità. Il concetto di evento aleatorio. Definizione matematica di probabilità. Interpretazioni della probabilità: classica, frequentista, soggettivista. Il concetto di gioco equo e vincita equa. Calcolo di probabilità di eventi semplici che coinvolgono lancio di dadi, estrazione di palline da urne, carte da gioco, lancio di monete. Probabilità dell'unione e intersezione di eventi. Probabilità della negazione di un evento. Probabilità di eventi ripetuti (ad esempio: probabilità di estrarre due palline di un certo colore da un'urna con o senza ripetizione). Concetto di urna remissiva. Discussione con i ragazzi riguardo i giochi d'azzardo (non equi) e simulazione con un foglio elettronico della perdita certa.