


Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S. S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO		

ANNO SCOLASTICO	2022/2023
CLASSE	4L
MATERIA	MATEMATICA
DOCENTE	DANIELE SPUCCHES

GONIOMETRIA

Angoli orientati. Angoli superiori all'angolo giro. Circonferenza goniometrica. Definizione di seno e coseno di un angolo al centro di una circonferenza goniometrica. Grafico di seno e coseno. Periodo delle funzioni goniometriche. Definizione di tangente e cotangente nella circonferenza goniometrica. Secante e cosecante. Relazione fondamentale della goniometria. Relazioni fra gli archi associati. Grafici di funzioni goniometriche e trasformazioni. Formule goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche.

TRIGONOMETRIA

Nomenclatura e convenzioni sui triangoli rettangoli e qualsiasi. Teoremi sui triangoli rettangoli (con dimostrazione). Risoluzione dei triangoli rettangoli. Area di un triangolo qualsiasi (con dimostrazione) e del parallelogramma. Teorema della corda (con dimostrazione). Teorema dei seni e del coseno (con dimostrazione). Problemi geometrici di applicazione dei vari teoremi sui triangoli. Problemi di trigonometria con l'incognita. Esempi di applicazioni della trigonometria alla geometria, alla fisica e alla risoluzione di problemi reali.

ESPOENZIALI


Richiami sulle potenze ad esponente naturale, intero e razionale. Potenze ad esponente reale. Potenze ad esponente irrazionale. Condizioni di esistenza delle potenze. Richiami sulle proprietà delle potenze e sulle potenze non definite. Funzione esponenziale: grafico e proprietà. Funzioni di tipo esponenziale: dominio e proprietà. Equazioni esponenziali risolubili con le proprietà delle potenze, equazioni esponenziali risolubili per sostituzione. Problemi relativi a grandezze che evolvono con andamento esponenziale. Problemi risolubili con equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali di diverse tipologie. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con il metodo grafico. Il numero di Nepero e l'esponenziale di base e. La crescita esponenziale. Esempi di applicazioni alla fisica e alla risoluzione di problemi reali.

LOGARITMI

Il problema della risoluzione della generica equazione esponenziale del tipo $a^x = b$. Definizione di logaritmo e condizioni di esistenza. Proprietà dei logaritmi: logaritmo del prodotto, del quoziente, della potenza, cambiamento di base (con dimostrazioni). Logaritmo in base dieci e logaritmo neperiano. Funzione logaritmica e proprietà. Grafici di funzioni logaritmiche con base maggiore di uno e con base compresa tra zero e uno. Equazioni logaritmiche e condizioni di esistenza. Equazioni logaritmiche risolubili con la definizione e con l'applicazione delle proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con l'ausilio dei logaritmi. Equazioni logaritmiche di diverse tipologie. Disequazioni logaritmiche di diverse tipologie. Equazioni logaritmiche ed esponenziali risolubili con il metodo grafico. Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche e trasformazioni. Cenni a coordinate logaritmiche e semilogaritmiche.

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

Funzione fattoriale e proprietà. Concetto di raggruppamento. Calcolo combinatorio: permutazioni semplici e con ripetizione, permutazioni circolari, disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficiente binomiale e sue applicazioni. Relazione del coefficiente binomiale con il triangolo di Tartaglia. Uso del coefficiente binomiale nello sviluppo della potenza n-esima del binomio. Espressioni, equazioni e disequazioni con i coefficienti binomiali e con le formule del calcolo combinatorio. Definizione classica della probabilità. Probabilità dell'evento contrario. Eventi compatibili e incompatibili. Lo spazio campionario. Probabilità della somma logica di eventi.

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 2 di 3	I. I. S.S. "E VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 05 aprile 2023	

Eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità condizionata. Probabilità del prodotto logico di eventi. probabilità composta di eventi dipendenti e eventi indipendenti.

Menaggio, 15/6/23

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE
