

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E VANONI" MENAGGIO 
	<b>Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO</b>	Versione 05 aprile 2023	

ANNO SCOLASTICO	2023/2024
CLASSE	3L
MATERIA	MATEMATICA
DOCENTE	DANIELE SPUCCHES

### **EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

Ripasso su equazioni e disequazioni algebriche. Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali

### **FUNZIONI E TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

Funzioni, insieme di definizione e dominio, codominio e insieme immagine, corrispondente o immagine di un elemento, controimmagine di un elemento. Funzioni numeriche e loro classificazione. Variabile dipendente e indipendente. Determinazione del dominio naturale di una funzione. Grafico di una funzione. Determinazione delle caratteristiche di una funzione a partire dal grafico. Funzioni definite a tratti. Zeri di una funzione e intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzioni composte. Inversa di una funzione. Funzioni crescenti, decrescenti, monotone, pari, dispari, periodiche. Trasformazioni geometriche. Isometrie: traslazione, simmetria assiale, simmetria centrale, rotazione. Equazioni cartesiane di una generica traslazione. Equazioni cartesiane di una generica simmetria centrale. Equazioni cartesiane delle simmetrie assiali rispetto ad asse  $x$ , asse  $y$ , retta parallela all'asse  $x$ , retta parallela all'asse  $y$ , bisettrice dei quadranti dispari, bisettrice dei quadranti pari. Immagine di una curva attraverso una trasformazione. Dilatazioni e contrazioni.

### **RETTE NEL PIANO CARTESIANO**

Richiami: equazione implicita ed esplicita di una retta. Equazioni degli assi cartesiani e delle bisettrici. Significato del coefficiente angolare. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità. Fasci di rette e sue generatrici. Studio di un fascio di rette. Rette del fascio soddisfacenti particolari condizioni: parallele agli assi cartesiani, passanti per un punto, parallele o perpendicolari ad una retta data. Luoghi di punti nel piano cartesiano.

### **CONICHE**

#### **Circonferenza**

Equazione cartesiana della circonferenza (dimostrazione). Equazione canonica della circonferenza. Relazione tra coordinate del centro, raggio e coefficienti dell'equazione canonica. Condizione di realtà di una circonferenza. Posizione di un punto rispetto ad una circonferenza. Posizioni reciproche tra retta e circonferenza. Metodi per trovare l'equazione delle tangenti ad una circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze.

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

### **Parabola**

Equazione di una parabola con asse verticale e vertice nell'origine degli assi. Equazione di una generica parabola con asse verticale (ottenuta dalla traslazione della parabola con vertice nell'origine). Formule per vertice, fuoco e direttrice di una parabola. Asse di simmetria di una parabola. Parabole con asse parallelo all'asse x. Intersezione tra rette e parabola. Rette tangenti condotte da un punto esterno alla parabola. Retta tangente in un punto appartenente alla parabola. Segmento parabolico: area e iscrizione di quadrilateri.

### **Ellisse ed iperbole**

Ellisse con centro nell'origine degli assi. Vertici, assi, semiassi, fuochi, distanza focale, eccentricità. Equazione di un'ellisse con centro nell'origine (dimostrazione). Posizioni reciproche tra ellisse e una retta. Rette tangenti condotte da un punto esterno all'ellisse. Retta tangente in un punto appartenente all'ellisse. Equazione di ellisse e iperbole con i fuochi sull'asse y. Iperbole con centro nell'origine degli assi. Vertici reali e non reali, assi e semiassi trasverso e non trasverso, asintoti. Equazione dell'iperbole con centro nell'origine degli assi. Iperbole equilatera. Iperbole equilatera riferita agli asintoti. Rette tangenti condotte da un punto esterno.

### **FUNZIONI GONIOMETRICHE**

Misurazione di angoli: sistema sessagesimale, sistema sessa-decimale, sistema in radianti. Definizione di radiante, conversione della misura di un angolo da gradi a radianti e viceversa. Angoli orientati, angoli maggiori dell'angolo giro. Circonferenza goniometria. Angoli al centro di una circonferenza. Definizione di seno e coseno di un angolo. Intervallo di variazione dei valori di seno e coseno di un angolo (dominio e codominio). Segno di seno e coseno di un angolo nei vari quadranti. Le funzioni seno e coseno: grafico, periodicità, limitazioni. Definizione di tangente e cotangente di un angolo (dominio e codominio). Funzioni secante, cosecante e cotangente e loro caratteristiche. Applicazione di dilatazioni e traslazioni ai grafici delle funzioni goniometriche. Relazioni tra seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo (prima e seconda relazione fondamentale della goniometria). Relazioni tra angoli associati. Riduzione al primo quadrante. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Funzioni goniometriche inverse: restrizione del dominio per rendere le funzioni invertibili. Equazioni e grafici delle funzioni goniometriche inverse (arcoseno, arcocoseno, arcotangente). Formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche. Identità con formule goniometriche.

### **EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Equazioni e disequazioni goniometriche riconducibili ad elementari. Equazioni e disequazioni goniometriche risolvibili con le relazioni tra archi associati. Equazioni e disequazioni goniometriche: lineari in seno e coseno, di secondo grado in seno e coseno, fratte.

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

**EVENTUALI ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA TRATTATI**

Rapporto tra uomo e tecnologia. Innovazione tecnologica: pro e contro. La macchina termica nella seconda rivoluzione industriale.

Menaggio, 7/6/24

FIRMA DEGLI ALUNNI

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMA DOCENTE

\_\_\_\_\_