

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	2022-2023
CLASSE	3 L
MATERIA	MATEMATICA
DOCENTE	ALESSANDRA PETAZZI

### EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Ripasso su equazioni e disequazioni algebriche.

Equazioni e disequazioni con valori assoluti (anche casi particolari senza discussione).

Equazioni e disequazioni irrazionali

### FUNZIONI

Funzioni, insieme di definizione e dominio, codominio e insieme immagine, corrispondente o immagine di un elemento, controimmagine di un elemento.

Funzioni empiriche e matematiche.

Grafico di una funzione.

Classificazione delle funzioni.

Funzioni definite a tratti.

Zeri di una funzione e intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani.

Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche.

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.

Trasformazione identica.

Punti uniti di una trasformazione.

Rette unite di una trasformazione.

Dilatazioni e omotetie: equazioni cartesiane.

### APPLICAZIONI DELLE RETTE NEL PIANO CARTESIANO

Figure geometriche nel piano cartesiano.

Equazioni cartesiane di figure geometriche: semipiani, strisce, segmenti, semirette, angoli, poligoni.

Funzioni lineari a tratti.

Richiami su fasci di rette.

Fasci di rette come combinazione lineare.

Generatrici del fascio e retta esclusa.

Rette del fascio soddisfacenti particolari condizioni: parallele agli assi cartesiani, passanti per un punto, parallele o perpendicolari ad una retta data.

Coefficiente angolare della generica retta del fascio.

Senso di rotazione o di traslazione delle rette del fascio.

Luoghi di punti nel piano cartesiano.

Asse di un segmento e bisettrice di un angolo.

### CONICHE

Coniche come sezioni di una superficie conica con un piano.

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	

Definizione metrica di circonferenza, ellisse, parabola e iperbole.  
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.  
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).  
Equazione della generica parabola con asse orizzontale (ottenuta da quella con asse verticale attraverso simmetria assiale rispetto alla bisettrice dei quadranti dispari).  
Segmento parabolico: area e inscrizione di quadrilateri.  
Ellisse con centro nell'origine degli assi.  
Vertici, assi, semiassi, fuochi, distanza focale, eccentricità.  
Iperbole con centro nell'origine degli assi.  
Vertici reali e non reali, assi e semiassi trasverso e non trasverso, asintoti.  
Ellisse e iperbole con centro qualsiasi (ottenute mediante traslazione).  
Equazione di una ellisse con centro nell'origine (dimostrazione).  
Equazione dell'iperbole con centro nell'origine degli assi.  
Iperbole equilatera.  
Iperbole equilatera riferita agli asintoti.  
Funzione omografica.  
Equazioni di funzioni deducibili da coniche.  
Grafici di funzioni e curve contenenti valori assoluti e deducibili da coniche.  
Posizione reciproca di una conica ed una retta.  
Tangenti ad una conica.  
Formula di sdoppiamento per la determinazione della tangente ad una conica in un suo punto.  
Determinazione dell'equazione di una conica a partire da condizioni assegnate.  
Intersezione tra coniche.  
Intersezione tra circonferenze.  
Asse radicale.  
Fasci di circonferenze.

## GONIOMETRIA

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.  
Conversione delle frazioni di grado da decimali a primi e secondi e viceversa.  
Angoli orientati, angoli maggiori dell'angolo giro.  
Misura di un arco di circonferenza in funzione dell'angolo al centro che lo sottende.  
Area di un settore circolare in funzione dell'angolo al centro.  
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.  
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.  
Relazioni tra seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo (prima e seconda relazione fondamentale della goniometria).  
Relazioni tra angoli associati.  
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).  
Grafici di funzioni goniometriche traslate e dilatate.  
Coefficiente angolare di una retta e tangente dell'angolo da essa formato con il semiasse positivo delle ascisse.  
Formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, di prostaferesi.

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	

Angolo di due rette.

Equazioni goniometriche (elementari, riconducibili ad elementari, risolvibili con le relazioni tra archi associati, lineari in seno e coseno, omogenee di II grado, fratte, con valori assoluti).

Disequazioni elementari in seno, coseno, tangente.

### LABORATORIO INFORMATICO

Introduzione al software Desmos.

Inserimento di equazioni di rette delle diverse tipologie.

Inserimento di punti.

Selezione delle opzioni per la rappresentazione dei grafici di funzioni (spessore, tratteggio, colore).

Inserimento di parametri (scelta di intervallo e passo).

Uso dei software Desmos e GeoGebra per:

- rappresentazione di figure geometriche;
- individuazione di proprietà dei fasci di rette;
- rappresentazione di ellissi ed iperboli;
- realizzazione di grafici di funzioni e curve deducibili da coniche (semiparabole, semicirconferenze, semiellissi e semiiperboli);
- realizzazione di grafici di funzioni con i valori assoluti;
- realizzazione di disegni con rette e coniche;
- rappresentazione e analisi di fasci di circonferenze (secanti, tangenti, concentriche, esterne);
- deduzione dell'equazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti (attraverso rotazione);
- rappresentazione di funzioni omografiche (mediante traslazione di iperbole equilatera);
- visualizzazione di seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo;
- rappresentazione di grafici di funzioni goniometriche;
- individuazione delle relazioni tra le funzioni goniometriche di angoli associati;
- realizzazione di grafici di funzioni goniometriche traslate e/o dilatate.

### EVENTUALI ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA / CURRICOLO DIGITALE TRATTATI

Presentazione di funzionalità di un software di elaborazione di testi (Word).

Regolazione dei margini.

Allineamento del testo.

Scelta dell'interlinea.

Inserimento di immagini.

Ritaglio di immagini.

Posizionamento di una immagine davanti al testo.

Inserimento di: didascalie, intestazione e piè di pagina, numero di pagina e campo con numero totale di pagine.

Inserimento di: tabelle (e relativa formattazione), fogli Excel, forme, simboli e formule, caselle di testo.

Aggiunta di una filigrana.

Organizzazione di un testo in colonne.

Inserimento di note a piè di pagina.

Revisione di ortografia e grammatica.

Conteggio delle parole.

Funzionalità di lettura a voce alta.

Menaggio, 5 giugno 2023

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE

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

\_\_\_\_\_