



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2023-2024

**Programma svolto¹ della docente:
ARZONE FRANCESCA**

MATERIA: MATEMATICA
Ore settimanali: 4

CLASSE 3 SEZ. BS

Ripasso:

Retta e parabola nel piano cartesiano. Problemi con le parabole (max/min), area del poligono convesso compreso.

Disequazioni di secondo grado fratte, sistemi di disequazioni.

Poligoni inscritti e circoscritti alla circonferenza, teoremi di Pitagora e I^a e II^a teorema di Euclide.

Problemi di ripasso sistemi lineari e significato geometrico, metodo di Cramer, metodo dei rapporti, rette incidenti, rette parallele e perpendicolari.

Sistemi non lineari.

Equazioni

FUNZIONI E PROPRIETÀ

Definizione di funzione

Dominio di una funzione, insieme delle immagini e codominio.

Studio del segno, intersezioni con gli assi.

Grafico di una funzione e analisi del grafico

Funzioni iniettive, suriettive, biettive

Funzioni monotone, funzioni pari e dispari, simmetria, crescita e decrescenza

Inversa di una funzione

Funzioni composte

CALCOLO DIFFERENZIALE

Introduzione ai numeri infinitesimi e alle loro proprietà

Concetto di tangente ad una curva

Misurare la rapidità di un fenomeno, velocità media e accelerazione media. Il rapporto incrementale.

Rapporto incrementale infinitesimo e parte standard, triangolo caratteristico di Leibnitz, velocità istantanea.

Derivata di una funzione, derivate notevoli, funzione derivata, rapporto incrementale e rapporto differenziale. Calcolo della derivata delle funzioni polinomiali intere.

¹ Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)



Regole di derivazione: linearità, prodotto, quoziente
Derivazione della funzione composta
Determinazione della tangente e della retta normale ad una curva in un suo punto
Determinazione delle tangenti ad una curva per un punto esterno
Determinazione del punto di tangenza tra due curve con la derivata
Studio del segno della derivata, punti stazionari
L'integrale indefinito come antiderivata
Definizione di differenziale, definizione di integrale definito.
Teorema fondamentale del calcolo integrale
Calcolo di aree di domini piani, calcolo di aree sottese a funzioni polinomiali intere.
Proprietà degli integrali: linearità
Integrali notevoli

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Equazioni irrazionali con uno o più radicali, C.E. e condizione di concordanza di segno
Equazioni e funzioni in valore assoluto. Rappresentazione grafica.
Disequazioni irrazionali
Disequazioni con valore assoluto

ESPONENZIALI E LOGARITMI

Ripasso proprietà delle potenze nel campo dei numeri Reali.
Introduzione alla funzione esponenziale, grafici, dominio, codominio, intersezioni.
Equazioni e disequazioni esponenziali
Numero e di Nepero-Eulero.
Logaritmi: proprietà, dimostrazioni, cambiamento di base, equazioni e disequazioni.
Equazioni e disequazioni logaritmiche
Sistemi di equazioni esponenziali e logaritmiche

CONICHE NEL PIANO CARTESIANO

Circonferenza come luogo dei punti
Equazione della circonferenza
Determinazione dell'equazione della circonferenza
Tangenti alla circonferenza: metodo della distanza e metodo del $\Delta = 0$.
Posizione reciproca di circonferenze
Realtà e modelli: l'arco a sesto acuto e le circonferenze
Ripasso: parabole come luogo dei punti
Equazione della parabola
Determinazione dell'equazione della parabola
Tangenti ad una parabola: metodo classico e differenziale
Ellissi come luogo dei punti
Equazione dell'ellisse
Fuochi, vertici, eccentricità
Determinazione dell'equazione dell'ellisse
Iperbole come luogo dei punti
Determinazione dell'equazione dell'iperbole
Fuochi, vertici, eccentricità
Iperbole equilatera e funzione omografica
Iperbole traslata, iperbole con assi parallele agli assi cartesiani.



LE ISOMETRIE IN GEOMETRIA E SUL PIANO CARTESIANO

Trasformazioni geometriche

Isometrie e proprietà

Simmetrie assiali e centrali, traslazioni

Composizioni di trasformazioni

Le trasformazioni geometriche nel piano cartesiano

Simmetrie assiali, centrali, traslazioni, omotetie

GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE

Misura di angoli in radianti

Circonferenza goniometrica

Angoli associati, angoli complementari, supplementari, esplementari, angoli opposti

Goniometria: funzioni $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\tan(x)$, $y=\cotan(x)$, loro grafici, periodicità

Relazione tra coefficiente angolare, $\tan(x)$, e derivata prima.

Funzioni inverse $\arcsin(x)$ e $\arccos(x)$

Grafico della funzione $y=|\sin(x)|$

Identità goniometriche

Equazioni goniometriche elementari

Relazione tra $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$ e i lati di un triangolo rettangolo (teorema)

CONTRIBUTO AL CURRICOLO DI ED. CIVICA:

Intelligenza artificiale e intelligenza umana, la matematica, la statistica e il Calcolo delle Probabilità dell'IA.

Testi: Sasso, Zanone – Ed. Petrini

- COLORI DELLA MATEMATICA - EDIZIONE BLU ALGEBRA 2 + QUADERNO ALGEBRA 2 + EBOOK
- COLORI DELLA MATEMATICA - ED.BLU AGGIORNATA -LICEI SCIENTIFICI MODULO A+EBOOK
- COLORI DELLA MATEMATICA - ED.BLU AGGIORNATA-L.SCIENT MODULO B-CONICHE+EBOOK
- COLORI DELLA MATEMATICA - ED.BLU AGGIORNATA-L.SCIENT MODULO D-TRIGONOM+EBOOK
- COLORI DELLA MATEMATICA - ED.BLU AGGIORNATA-L.SCIENTIFICI MODULO H+EBOOK
- Dispensa "IL CALCOLO CHE SERVE"
-

Verona, 31 MAGGIO 2024

Il / la docente
Francesca Arzone