

MATEMATICA

Programma svolto 2022/2023

Anno scolastico: 2022 / 2023

Docente: Simone Faldella

Classe: 3G.

1 Algebra

1.1 Equazioni e disequazioni

- Richiami su equazioni e disequazioni;
- Equazioni e disequazioni con valori assoluti;
- Equazioni e disequazioni irrazionali.

2 Analisi

2.1 Funzioni

- Definizione funzioni, funzioni iniettive, suriettive, biiettive;
- Dominio di funzione, codominio di funzione e insieme immagine;
- Determinazione analitica del dominio di funzione, studio iniettività, suriettività e invertibilità;
- Grafico di funzione, lettura dominio e immagine da grafico;
- Funzioni pari, dispari, crescenti/decrescenti
- Funzione composta e inversa;
- Studio di funzione.

2.2 Successioni e progressioni

- Successioni numeriche: definizione come funzioni $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$, successioni crescenti/decrescenti;
- Rappresentazione di successioni: rappresentazione per elencazione, mediante espressione analitica, ricorsiva;
- Cenni su progressioni aritmetiche.

2.3 Esponenziali

- Potenze con esponente reale;
- Funzione esponenziale: definizione, dominio, codominio, immagine;
- Equazioni e disequazioni esponenziali.

2.4 Logaritmi

- Definizione di logaritmo;
- Proprietà e operazioni con i logaritmi;
- Funzione logaritmica: definizione, dominio, codominio, immagine;
- Equazioni e disequazioni logaritmiche, equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi.

3 Geometria analitica

3.1 Retta

- Punti e segmenti, distanza tra due punti, punto medio segmento, baricentro di un triangolo;
- Rette nel piano cartesiano: equazione della retta, retta passante per un punto, retta passante per due punti, coefficiente angolare retta passante per due punti, posizione reciproca rette nel piano e intersezione rette;
- Fasci propri e impropri di rette;
- Luoghi geometrici: asse di un segmento, bisettrice di un angolo.

3.2 Parabola

- Definizione parabola ed equazione parabola con asse parallelo ad asse x e y ;
- Trasformazioni geometriche: simmetrie e traslazione;
- Rette e parabole: intersezione retta parabola, rette tangenti a parabole;
- Determinazione equazione parabola;
- Fasci di parabole.

3.3 Circonferenza

- Circonferenza e sua equazione;
- Rette e circonferenze: intersezione retta circonferenza, rette tangenti ad una circonferenza;
- Posizione reciproca di circonferenze, intersezione, tangenza;
- Fasci di circonferenze.

3.4 Ellisse

- Ellisse e sua equazione, ellisse traslata, eccentricità.
- Ellissi e rette: intersezione, tangenza;
- Costruzione ellissi via *origami*.

3.5 Iperbole

- Iperbole e sua equazione, iperbole traslata con assi paralleli agli assi cartesiani, eccentricità;
- Iperboli e rette: intersezione e tangenza;
- Iperbole equilatera, iperbole equilatera ruotata, funzione omografica.

3.6 Coniche

- Definizione coniche come sezione di cono bi-falda;
- Generazione coniche via variazione eccentricità.

4 Educazione civica

4.1 La matematica del contagio

- Definizione modelli matematici per l'epidemiologia;
- Modelli in dettaglio: esponenziale, logistico, SIS, SIR e generalizzazioni.