

Liceo Scientifico Morgagni  
Classe 3F – a.s. 2022/23  
Programma di Matematica

Prof. A. Maccati

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, *Matematica.blu 2.0, vol.1*, Zanichelli, Bologna 2020<sup>3</sup>

**Equazioni e disequazioni** Disequazioni di primo grado – Disequazioni di secondo grado: studio del segno con tabella e con parabola – Disequazioni di grado superiore – Disequazioni binomie, biquadratiche, trinomie – Disequazioni fratte – Sistemi di disequazioni – Equazioni e disequazioni con valori assoluti – Equazioni e disequazioni irrazionali

**Funzioni** Definizione, dominio, codominio – Funzioni numeriche e grafico – Classificazione – Zeri e segno di funzione – Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche – Funzione inversa e grafico – Grafici e trasformazioni geometriche: traslazione, simmetria assiale e centrale – Grafico di  $f(x)$  con valori assoluti

**Piano cartesiano e retta** Distanza tra due punti – Punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo – Rette nel piano: coefficiente angolare e intercetta – Equazione in forma esplicita e implicita – Equazione delle rette del fascio – Equazione della retta per due punti – Rette parallele e perpendicolari – Distanza punto-retta – Equazione dell'asse di un segmento e della bisettrice di un angolo – Fasci di rette: fascio proprio e improprio – Fascio generato da due rette

**Parabola** Definizione come luogo geometrico – Fuoco, direttrice, asse, vertice – Equazione con asse parallelo all'asse  $y$  e con asse parallelo all'asse  $x$  – Concavità e apertura della parabola – Posizione di una retta e di una parabola: secante, tangente, esterna – Rette tangenti a una parabola: equazione risolvente e formula di sdoppiamento – Area del segmento parabolico – Ricerca dell'equazione di una parabola mediante condizioni – Parabola e grafici di: funzioni irrazionali, funzioni definite a tratti, trasformazioni geometriche – Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

**Circonferenza** Definizione come luogo geometrico – Centro e raggio – Equazione della circonferenza – Posizione di una retta e di una circonferenza: secante, tangente, esterna – Rette tangenti a una circonferenza: risoluzione mediante i quattro metodi con formula di sdoppiamento – Ricerca equazione di una circonferenza mediante condizioni – Posizione di due circonferenze: asse centrale e asse radicale – Fasci di circonferenze: punti base e circonferenze degeneri – Circonferenza e grafici di: funzioni irrazionali, definite a tratti, trasformazioni geometriche – Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

**Ellisse e iperbole** Definizione dell'ellisse come luogo geometrico – Fuochi, centro, asse maggiore e minore, vertici – Definizione dell'iperbole come luogo geometrico – Fuochi, centro, asse trasverso e non trasverso, vertici reali e non reali – Asintoti dell'iperbole – Equazione dell'ellisse/iperbole con i fuochi sull'asse  $x$  e sull'asse  $y$  – Eccentricità dell'ellisse/iperbole – Iperbole equilatera: riferita agli assi e riferita agli asintoti – Funzione omografica – Ellisse/iperbole traslata: metodo del completamento del quadrato – Ellisse come dilatazione della circonferenza e area dell'ellisse – Posizione di una retta e di una ellisse/iperbole: secante, tangente, esterna – Rette tangenti a una ellisse/iperbole: equazione risolvente e formula di sdoppiamento – Ricerca dell'equazione di una ellisse/iperbole mediante condizioni – Ellisse/iperbole e grafici di: funzioni irrazionali, funzioni definite a tratti, trasformazioni geometriche – Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

**Coniche** Sezioni coniche: intersezione di un piano con un cono a due falde – Equazione generale di una conica: casi possibili – Definizione di una conica con l'eccentricità – Direttrici dell'ellisse e dell'iperbole

**Esponenziali e logaritmi** Potenze con esponente reale e proprietà delle potenze – Funzione esponenziale – Grafico con base maggiore o minore di uno – Dominio, codominio, asintoto orizzontale – Confronto con le potenze di  $x$  – Trasformazioni geometriche e grafico delle funzioni esponenziali – Equazioni e disequazioni esponenziali: immediate o riducibili a esse, risoluzione con variabile ausiliaria – Definizione di logaritmo – Proprietà dei logaritmi: prodotto, quoziente, potenza – Cambiamento di base – Funzione logaritmica come inversa della funzione esponenziale – Grafico con base maggiore o minore di uno – Dominio, codominio, asintoto verticale – Trasformazioni geometriche e grafico delle funzioni logaritmiche – Equazioni e disequazioni logaritmiche: immediate o riducibili a esse, con variabile ausiliaria – Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con logaritmi – Coordinate logaritmiche

Roma, 1 giugno 2023

Il docente  
prof. Alessandro Maccati