

Programma svolto

Classe: **3 BLS** Liceo Scientifico con Potenziamento Sportivo

Materia: **Matematica**

Anno scolastico: **2025/26**

Insegnante: **Claudio Polacci**

**Primo quadrimestre:**

*Generalità sulle funzioni:* definizione di funzione, argomento/variabile indipendente, immagine/variabile dipendente, dominio e codominio; funzioni reali di una variabile reale e loro rappresentazione cartesiana; definizione di funzioni iniettive, suriettive e biunivoche e deduzione delle cardinalità dei relativi insiemi di definizione; composizione di funzioni; definizione della funzione identità e suo grafico cartesiano (bisettrice del primo e terzo quadrante); definizione di funzione inversa, condizioni di invertibilità, determinazione analitica della funzione inversa e sua rappresentazione grafica come simmetrica rispetto alla bisettrice del primo e terzo quadrante; funzioni simmetriche: funzioni pari e dispari (definizioni e rappresentazioni grafiche), alcuni casi particolari di funzioni pari e dispari (funzioni polinomiali), parità/disparità di una funzione prodotto/quoziente di funzioni pari/dispari; funzioni monotone: funzioni crescenti, strettamente crescenti, decrescenti e strettamente decrescenti.

*Geometria analitica:*

*Parabola:* definizione euclidea di una parabola qualsiasi e definizione cartesiana di parabole con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate; coordinate di vertice e fuoco, equazioni di direttrice e asse di simmetria; intersezione con gli assi cartesiani; deduzione dell'equazione di una parabola dati tre punti, dati un punto e il vertice, dati un punto e il fuoco; posizioni reciproche tra una retta e una parabola; tangenti ad una parabola condotte da un punto.

*Circonferenza:* definizione euclidea e cartesiana; condizioni necessarie/sufficienti affinché un'equazione di secondo grado in entrambe le variabili rappresenti una circonferenza; determinazione di centro e raggio data l'equazione e determinazione dell'equazione dati centro e raggio; determinazione dell'equazione di una circonferenza dati tre punti non allineati e dati due punti estremi di un diametro; posizione reciproca tra una retta e una circonferenza; tangenti ad una circonferenza condotte da un punto determinate sia con metodo analitico che con metodo geometrico; posizioni reciproche tra due circonferenze in funzione della distanza tra i centri.

*Ellisse:* definizione euclidea di un'ellisse qualsiasi e definizione cartesiana di ellissi con centro nell'origine e fuochi appartenenti ad un asse cartesiano; relazione tra focale e semiassi; studio dell'eccentricità e cenni ai moti celesti.

**Secondo quadrimestre:**

*Trasformazioni nel piano:* isometrie: simmetrie centrali, traslazioni; dilatazioni e omotetie; cenni alle trasformazioni come funzioni di due variabili reali (le coordinate); composizione di trasformazioni.

*Iperbole*: definizione euclidea di un'iperbole qualsiasi e definizione cartesiana di iperboli con centro nell'origine e fuochi appartenenti ad un asse cartesiano; relazione tra focale e semiassi; equazioni degli asintoti e definizione intuitiva di asintoto; iperboli equilateri; iperboli equilateri riferite ai propri assi; studio delle iperboli equilateri riferite ai propri assi come rappresentazione cartesiana della inversa proporzionalità; funzione omografica ottenuta come traslazione di un'iperbole equilatera riferita ai propri assi; relazioni tra il coefficiente di proporzionalità il vettore di traslazione e i coefficienti della funzione omografica; studio degli asintoti della funzione omografica (cenni al concetto di limite).

*Funzioni esponenziali*: definizione di funzione esponenziale e sua rappresentazione grafica nei casi di basi maggiori di uno o comprese tra zero e uno; base naturale: numero di Neper; studio del dominio, del codominio e del comportamento all'infinito delle funzioni esponenziali; soluzioni di semplici equazioni esponenziali.

*Funzioni logaritmiche*: definizione di funzione logaritmica come funzione inversa dell'esponenziale e sua rappresentazione grafica nei casi di basi maggiori di uno o comprese tra zero e uno; base naturale; studio del dominio, del codominio e del comportamento all'infinito delle funzioni logaritmiche; proprietà dei logaritmi (come proprietà inverse delle potenze); soluzioni di semplici equazioni esponenziali.

*Educazione civica*: applicazione di funzioni esponenziali alla diffusione di un virus.

Viareggio, 07/06/2026

L'insegnante  
*Claudio Polacci*

*Gli studenti*