

**LICEO SCIENTIFICO “A. EINSTEIN”**  
**CLASSE 3<sup>a</sup> B**

A. S. 2018/19

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

PARTE I: GEOMETRIA ANALITICA

**Il piano cartesiano**

- a) Concetto di funzione secondo Dirichlet; dominio e codominio, immagini e controimmagini; funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Restrizione. Funzione inversa e funzione composta. Funzioni reali di variabile reale.
- b) Coordinate cartesiane nel piano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Traslazione del sistema di riferimento. Intersezione tra curve.
- c) Simmetrie rispetto agli assi e rispetto all'origine: funzioni pari e dispari.
- d) Simmetrie rispetto rette verticali e orizzontali, rispetto alle bisettrici degli assi, rispetto a un punto generico.
- e) Baricentro di un triangolo.

**La retta**

- a) Equazione della retta in forma implicita ed esplicita. Coefficiente angolare.
- b) Intersezione tra due rette. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità.
- c) Fascio proprio ed improprio di rette. Fascio proprio generato da due rette e determinazione delle generatrici.
- d) Retta per due punti.
- e) Determinazione dell'equazione della retta, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- f) Distanza di un punto da una retta; asse di un segmento; bisettrice di un angolo.

**La parabola**

- a) Equazione, proprietà e grafico della parabola con asse parallelo all'asse y e all'asse x.
- b) Posizione reciproca tra parabola e retta, condizione di tangenza.
- c) Fasci di parabole.
- d) Determinazione dell'equazione della parabola, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- e) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili alla parabola.
- f) Risoluzione di disequazioni di secondo grado per via grafica.

**La circonferenza**

- a) Equazione, proprietà e grafico della circonferenza.
- b) Posizione reciproca tra circonferenza e retta. Rette tangenti ad una circonferenza.
- c) Fasci di circonferenze. Asse radicale e intersezione tra circonferenze.
- d) Determinazione dell'equazione della circonferenza, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- e) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili alla circonferenza.

**L'ellisse**

- a) Equazione, proprietà e grafico dell'ellisse riferita al centro e agli assi. Eccentricità.
- b) Posizione reciproca tra ellisse e retta, condizioni di tangenza.
- c) Determinazione dell'equazione dell'ellisse, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- d) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili all'ellisse.

**L'iperbole**

- a) Equazione, proprietà e grafico dell'iperbole. Eccentricità.
- b) Posizione reciproca tra iperbole e retta, condizioni di tangenza.
- c) Iperbole equilatera riferita agli assi ed agli asintoti. Funzione omografica.
- d) Determinazione dell'equazione dell'iperbole, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- g) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili all'iperbole.

**Equazioni e disequazioni**

- a) Ripasso equazioni di 2° grado, teorema sul segno del trinomio di 2° grado, disequazioni di grado superiore al 1°.
- b) Disequazioni ed equazioni irrazionali, intere e fratte.
- c) Equazioni e disequazioni con termini in valore assoluto. Sistemi di disequazioni.
- d) Risoluzione grafica di disequazioni (in particolare, di disequazioni irrazionali).

## PARTE II: FUNZIONI TRASCENDENTI E COMBINATORIA

### Esponenziali e logaritmi

- a) Ripasso delle potenze a esponente razionale.
- b) Potenza ad esponente reale. Funzione esponenziale: definizione e proprietà.
- c) Equazioni e disequazioni esponenziali.
- d) Logaritmi e teoremi relativi. Funzione logaritmica: definizione e proprietà.
- e) Equazioni e disequazioni logaritmiche.

### Calcolo combinatorio

- a) Calcolo combinatorio: funzione fattoriale, permutazioni semplici e con ripetizione, disposizioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici e con ripetizione.
- b) Coefficiente binomiale e relative proprietà.
- c) Binomio di Newton. Insieme delle parti e sua cardinalità.

Testo adottato: Bergamini et al., *Matematica blu 2.0*, Zanichelli

Milano, 8 giugno 2019

Per gli studenti:

.....  
.....

Il docente  
(prof. I. Cervesato)

.....

### LAVORO CONSIGLIATO PER IL PERIODO ESTIVO

In relazione alle esigenze del prossimo anno scolastico, è opportuno ricordare che è indispensabile la sicura conoscenza di *tutti* gli argomenti in programma: durante il periodo estivo sarà quindi necessario procedere con un **attento lavoro di ripasso**. Tale lavoro dovrà essere condotto preliminarmente sulla *parte teorica*, quindi attraverso l'esecuzione di un congruo numero di esercizi: a questo proposito gli studenti con "giudizio sospeso" svolgeranno

gli esercizi, tratti dal libro di testo in uso:

- pag. 242-243 tutti
- pag 338-339 tutti
- pag 412-413 tutti
- pag 466 tutti
- pag 512, 517, 526 tutti
- pag 593, 596, 636, 640, 642, 645, 655 tutti

Gli studenti promossi con pieno merito potranno limitarsi a svolgere la metà degli esercizi sopra segnalati.