



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE  
"ARTURO FERRARIN"  
CATANIA**

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

**CLASSE 4 E - A.S. 2020/2021**

**PROF.ssa GIOVENE MARIA ZAIRA**

**Libro di testo: Leonardo Sasso, Nuova matematica a colori, vol. 4 Petrini**

**GEOMETRIA ANALITICA**

Piano cartesiano, distanza di due punti, punto medio di un segmento; la retta e le sue equazioni, equazione delle rette passanti per un punto e per due punti, le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità, intersezioni tra rette.

Circonferenza e sua equazione. Rette e circonferenze. Circonferenze per tre punti. Tangenti ad una circonferenza passanti per un punto dato. Problemi sulla circonferenza.

Parabola e sua equazione: parabola con asse parallelo all'asse x e parabola con asse parallelo all'asse y. Intersezione di una parabola con una retta. Parabola per tre punti. Problemi sulla parabola.

**FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Definizione di funzione reale di variabile reale. Rappresentazione analitica di una funzione. Grafico di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni monotone; funzioni pari e dispari. Determinazione del dominio di una funzione. Segno di una funzione.

**LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Intervalli limitati, intervalli illimitati. Intorno completo di un punto. Intorno destro e sinistro di un punto. Intorno di infinito. Limite di una funzione: approccio intuitivo. Limite finito per una funzione in un punto. Limite infinito per una funzione in un punto. Limite destro e limite sinistro di una funzione. Limite per una funzione all'infinito. Teorema di unicità del limite (senza dimostrazione). Operazioni sui limiti: teorema del limite della somma, della differenza, del prodotto e del quoziente di due funzioni. Forme di indecisione:  $+\infty - \infty$ ,  $0 \cdot \infty$ ,

$$\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$$

**FUNZIONI CONTINUE**

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Continuità delle funzioni elementari. Forme di indecisione e loro calcolo. Determinazione degli asintoti di una curva. Grafico di una funzione: primo approccio.

**CALCOLO DIFFERENZIALE**

Definizione di derivata di una funzione in un punto. Significato geometrico di derivata di una funzione in un punto. Equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Punti stazionari. Derivabilità e continuità di una funzione in un punto. Derivate fondamentali. Derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente. Derivata di una funzione composta. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari.

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Statistica (5 ore all'interno del PCTO): concetti fondamentali di Statistica, frequenza assoluta e relativa, rappresentazioni grafiche dei dati; valori di sintesi: media, moda e mediana; indici di variabilità: varianza e scarto quadratico medio.

**Catania, lì 27/05/2021**

**Gli ALUNNI**

**L'NSEGNANTE  
Prof.ssa Maria Zaira Giovene**



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE  
"ARTURO FERRARIN"  
CATANIA**

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

**CLASSE 4 E - A.S. 2020/2021**

**PROF.ssa GIOVENE MARIA ZAIRA**

**Libro di testo: Leonardo Sasso, Nuova matematica a colori, vol. 4 Petrini**

**GEOMETRIA ANALITICA**

Piano cartesiano, distanza di due punti, punto medio di un segmento; la retta e le sue equazioni, equazione delle rette passanti per un punto e per due punti, le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità, intersezioni tra rette.

Circonferenza e sua equazione. Rette e circonferenze. Circonferenze per tre punti. Tangenti ad una circonferenza passanti per un punto dato. Problemi sulla circonferenza.

Parabola e sua equazione: parabola con asse parallelo all'asse x e parabola con asse parallelo all'asse y. Intersezione di una parabola con una retta. Parabola per tre punti. Problemi sulla parabola.

**FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Definizione di funzione reale di variabile reale. Rappresentazione analitica di una funzione. Grafico di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni monotone; funzioni pari e dispari. Determinazione del dominio di una funzione. Segno di una funzione.

**LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Intervalli limitati, intervalli illimitati. Intorno completo di un punto. Intorno destro e sinistro di un punto. Intorno di infinito. Limite di una funzione: approccio intuitivo. Limite finito per una funzione in un punto. Limite infinito per una funzione in un punto. Limite destro e limite sinistro di una funzione. Limite per una funzione all'infinito. Teorema di unicità del limite (senza dimostrazione). Operazioni sui limiti: teorema del limite della somma, della differenza, del prodotto e del quoziente di due funzioni. Forme di indecisione:  $+\infty - \infty$ ,  $0 \cdot \infty$ ,

$$\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$$

**FUNZIONI CONTINUE**

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Continuità delle funzioni elementari. Forme di indecisione e loro calcolo. Determinazione degli asintoti di una curva. Grafico di una funzione: primo approccio.

**CALCOLO DIFFERENZIALE**

Definizione di derivata di una funzione in un punto. Significato geometrico di derivata di una funzione in un punto. Equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Punti stazionari. Derivabilità e continuità di una funzione in un punto. Derivate fondamentali. Derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente. Derivata di una funzione composta. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari.

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Statistica (5 ore all'interno del PCTO): concetti fondamentali di Statistica, frequenza assoluta e relativa, rappresentazioni grafiche dei dati; valori di sintesi: media, moda e mediana; indici di variabilità: varianza e scarto quadratico medio.

**Catania, lì 27/05/2021**

**Gli ALUNNI**

**L'NSEGNANTE  
Prof.ssa Maria Zaira Giovene**