

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: "Matematica.blù 2.0 ld / volume 4 + ebook scuolabook - moduli O+Q, pigreco, tau, alfa", autori Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella, ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

Funzioni goniometriche: definizione, grafico e proprietà delle funzioni goniometriche $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cotan x$ e delle funzioni inverse; archi associati e archi complementari. Grafici goniometrici deducibili

Formule goniometriche: formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, formule parametriche. Grafici di funzioni lineari in seno e coseno ($y = a \cos x + b \sin x + c$) e di 2° grado in seno e coseno ($y = a \cos^2 x + b \sin^2 x + c \sin x \cos x + d$)

Equazioni e disequazioni goniometriche: equazioni elementari, riconducibili ad equazioni elementari, omogenee, lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche), disequazioni elementari, omogenee, lineari. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni goniometriche

Relazioni fra lati e angoli di un triangolo: teoremi dei triangoli rettangoli, area di un triangolo, teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot; applicazioni

Geometria solida: posizione tra rette nello spazio, posizione retta piano, teorema delle tre perpendicolari; volumi e superfici di solidi; principio di Cavalieri e volume della sfera; volume del tronco di piramide o di cono

Numeri complessi: definizione e possibili forme (algebraica, trigonometrica, esponenziale); piano di Gauss e rappresentazione di un numero complesso; operazioni con i numeri complessi, radice ennesima; equazioni in \mathbb{C} .

Geometria analitica nello spazio: punti nello spazio, distanza tra punti, punto medio di un segmento, equazione parametrica e cartesiana della retta, condizioni di parallelismo, perpendicolarità, incidenza tra rette; equazione parametrica e cartesiana del piano, condizioni di parallelismo, perpendicolarità, incidenza tra piani; posizione reciproca piano-retta, distanza punto piano

Calcolo combinatorio: definizione di fattoriale per ricorrenza, permutazioni semplici e con ripetizioni, disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione, binomio di Newton.

Limiti: introduzione e lettura dei limiti dato il grafico di una funzione; algebra dell'infinito e calcolo dei limiti; elenco delle forme di indecisione e risoluzione delle F.I. algebriche di tipo $\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$; introduzione del simbolo di asintotico.

COMPITI ESTIVI

Tutti gli studenti dovranno svolgere almeno la metà degli esercizi allegati, ripassando, per ciascun esercizio la corrispondente teoria. Gli alunni con giudizio sospeso dovranno svolgere tutti gli esercizi e portare il quaderno con i compiti svolti all'esame orale.

A verifica del lavoro estivo svolto, a Settembre, nella prima settimana di scuola, tutti gli alunni svolgeranno una prova con esercizi tratti dai compiti delle vacanze.

Esercizi tratti dal libro di testo

| | |
|----------------------------------|--|
| Goniometria | Pag 865 dal n. 87 al n. 96 Pag 868-869 dal n.100 al n.107 |
| Trigonometria | Pag. 932-933 dal n. 71 al n. 75 |
| Geometria solida | pag 1223 dal n. 71 al n. 74 |
| Geometria analitica nello spazio | pag.1284-1285 dal n. 68 al n.76 |
| Calcolo combinatorio | pag. a49 dal n. 91 al n. 98 |

Date le seguenti funzioni determina:

- Dominio
- Intersezioni con gli assi e segno
- Limiti agli estremi del dominio ed equazioni di eventuali asintoti

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ |
| 2 | $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x + 1}$ |
| 3 | $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 + 1}$ |
| 4 | $f(x) = e^x - x$ |
| 5 | $f(x) = \ln(e^{3x} + e^x + 1)$ |

| | |
|----|---------------------------------------|
| 6 | $f(x) = \sqrt{x + 9x^2} + 3x$ |
| 7 | $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$ |
| 8 | $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 4x^2 + 1} - x$ |
| 9 | $f(x) = \ln x + x$ |
| 10 | $f(x) = (x + 2)e^x$ |