



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4I	Matematica	Marina Canali

Libri di testo

Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna - MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - CONF. 3

Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna - MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - CONF. 4

Programma svolto

• Esponenziali

La funzione esponenziale e le sue proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali. Grafici di funzioni esponenziali ottenuti mediante traslazioni, dilatazioni, moduli.

• Logaritmi

Definizione di logaritmo. Logaritmi decimali e naturali. Proprietà dei logaritmi. Cambiamento di base. La funzione logaritmica e le sue proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici di funzioni logaritmiche ottenuti mediante traslazioni, dilatazioni, moduli.

• Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità

Disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. La concezione classica e frequentista di probabilità. Probabilità della somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Probabilità del prodotto logico di eventi.

Modulo di educazione civica su gioco d'azzardo

- **Funzioni goniometriche.** Le funzioni goniometriche elementari: seno, coseno, tangente, cotangente. Campo di esistenza e rappresentazione grafica delle funzioni elementari. Le funzioni trigonometriche inverse: $\arcsin(x)$, $\arccos(x)$, $\arctg(x)$ e $\text{arccotg}(x)$, dominio e rappresentazione grafica. Funzioni goniometriche di angoli particolari: 30° , 45° , 60° , 90° .

- **Formule goniometriche.** Formule di addizione e sottrazione degli archi. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Applicazione delle formule goniometriche alla risoluzione di equazioni e disequazioni di vario tipo.

- **Equazioni e disequazioni goniometriche:** elementari o riconducibili ad elementari, lineari, omogenee di I e II grado. Equazioni e disequazioni trigonometriche intere, fratte, irrazionali e con moduli.

• Trigonometria

Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Teorema della corda. Area di un triangolo. Teorema dei seni e Teorema di Carnot. Risoluzione di problemi per via trigonometrica.

• Ripasso sulle funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R} .

Definizione e grafico di una funzione. Dominio e codominio di una funzione e sua determinazione. Simmetrie centrali ed assiali. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Grafici di funzioni ottenuti mediante traslazione o dilatazione degli assi. Grafico di $|f(x)|$, grafico di $f(|x|)$, di $1/f(x)$, $\log f(x)$ ecc.



- **Algebra dei limiti.**

Limite destro e limite sinistro. Limite per difetto e limite per eccesso.

Limite di una somma, di una differenza, del prodotto e del rapporto di funzioni. Limite di funzioni composte.

Calcolo di limiti per funzioni che non presentano forme di indeterminazione

Forme di indeterminazione e tecniche di risoluzione di limiti che presentano forme di indeterminazione:

- Infiniti e infinitesimi. Ordine di infinito e infinitesimo. Funzioni asintotiche
- Risoluzione di forme di indeterminazione $+\infty-\infty$ con polinomi e radici.
- Risoluzione di forme di indeterminazione ∞/∞ con funzioni razionali, irrazionali e logaritmi
- Forme di indeterminazione $0/0$
- Primo limite notevole (senza dimostrazione) e suo utilizzo : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$
- Secondo limite notevole e suo utilizzo : $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \log_a e$ e suo utilizzo nel calcolo di limiti
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ e suo utilizzo nel calcolo di limiti
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^k - 1}{x} = k$ e suo utilizzo nel calcolo di limiti

- **Ricerca degli asintoti**

- Condizioni necessaria e sufficiente per avere un asintoto verticale
- Condizioni necessaria e sufficiente per avere un asintoto orizzontale
- Definizione di asintoto obliquo
- Condizioni necessaria ma non sufficiente per avere un asintoto obliquo
- Ricerca degli asintoti obliqui: determinazione di m e di q

- **Geometria analitica nello spazio**

Introduzione alla geometria analitica nello spazio: Coordinate di un punto, distanza tra due punti, punto medio di un segmento.

Vettori nello spazio: condizione di parallelismo e perpendicolarità.

Equazione di un piano, equazione di un piano passante per un punto, condizione di parallelismo e perpendicolarità tra piani.

Equazione di una retta: forma parametrica, retta individuata da due piani, fascio di piani con sostegno una data retta. Posizione reciproca di due rette, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra una retta ed un piano. Distanza di un punto da un piano e distanza di un punto da una retta.

Equazione della sfera nello spazio e condizione di tangenza ad un piano

Desio, 07 giugno 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente
Marina Canali

Firmato con firma elettronica avanzata