

Contenuti disciplinari svolti di MATEMATICA della classe IVL a.s. 2022/23 -  
Dario Grassi

Libro di testo: Bergamini-Trifone-Barozzi *MATEMATICA BLU 2.0* – Voll. 3-4  
Ed. Zanichelli 3Ed.

Esponenziali e logaritmi: richiami sulle proprietà delle potenze; potenze ad esponente reale: definizione e proprietà; funzione esponenziale; equazioni esponenziali elementari del tipo  $a^{f(x)} = k$ ,  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$  o ad esse riconducibili; equazioni esponenziali risolubili con un'incognita ausiliaria; disequazioni esponenziali elementari del tipo  $a^{f(x)} < k$ ,  $a^{f(x)} > k$ ,  $a^{f(x)} < a^{g(x)}$ ,  $a^{f(x)} > a^{g(x)}$  o ad esse riconducibili; disequazioni esponenziali risolubili con un'incognita ausiliaria; logaritmo: definizione e proprietà; funzione logaritmica; equazioni logaritmiche del tipo  $\log_a f(x) = k$ ,  $\log_a f(x) = \log_a g(x)$  o ad esse riconducibili; equazioni logaritmiche risolubili con un'incognita ausiliaria; disequazioni logaritmiche del tipo  $\log_a f(x) < k$ ,  $\log_a f(x) > k$ ,  $\log_a f(x) < \log_a g(x)$ ,  $\log_a f(x) > \log_a g(x)$  o ad esse riconducibili.

Geometria analitica del piano: le trasformazioni lineari del piano; definizione, classificazione e proprietà: isometrie (traslazione, rotazione, simmetria centrale, simmetria assiale) e affinità (general, similitudini, omotetie); composizione di trasformazioni; inversa di una trasformazione; punti e rette unite.

Geometria analitica dello spazio: coordinate cartesiane nello spazio; distanza punto-punto e punto-piano; punto medio; baricentro triangolo e tetraedro; piani e rette nello spazio cartesiano; parametri direttori; condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette, tra piani e tra piano e retta; la sfera nello spazio cartesiano: equazioni canonica e cartesiana; condizioni di tangenza sfera-piano; determinazione dell'equazione cartesiana della sfera.

Goniometria e trigonometria: la circonferenza goniometrica; angoli orientati; radiante; seno, coseno, tangente di un angolo orientato; periodicità delle funzioni goniometriche; grafici delle funzioni goniometriche; valori delle funzioni goniometriche dei seguenti archi notevoli:  $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ ; archi associati e riduzione al primo quadrante; formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, prostaferesi, Werner; espressioni goniometriche; identità goniometriche; equazioni e disequazioni goniometriche elementari, di secondo grado o riconducibili ad esse, lineari, omogenee, di vario tipo.



Trigonometria: relazioni tra lati ed angoli di un triangolo rettangolo; relazioni tra lati ed angoli di un triangolo qualunque: teorema della corda; teorema dei seni; teorema delle proiezioni; teorema di Carnot.

Algebra lineare: definizione di matrice reale; operazioni con le matrici: somma, prodotto per uno scalare, prodotto righe per colonne; matrice trasposta; determinante di una matrice quadrata; matrice aggiunta; matrice inversa: definizione e determinazione; rango di una matrice; forma matriciale di un sistema lineare; soluzione di un sistema lineare per mezzo della matrice inversa.

I numeri complessi: forma algebrica; le operazioni elementari in forma algebrica; modulo ed anomalia; forma trigonometrica dei numeri complessi; trasformazione da una forma all'altra; moltiplicazione e divisione in forma trigonometrica; potenza di un numero complesso (formula di De Moivre); radice di un numero complesso; equazioni nel campo complesso.

Probabilità: fattoriale; disposizioni; combinazioni; permutazioni; coefficiente binomiale; binomi di Newton; probabilità classica, soggettivista, assiomatica; evento unione ed evento intersezione; eventi compatibili ed incompatibili; eventi dipendenti ed indipendenti; probabilità composta; probabilità totale; le prove ripetute: fenomeni bernoulliani; teorema di Bayes: scomposizione di un evento complesso, cause di un evento complesso.

Cerignola, 10 Giugno 2023

Il docente

(Dario Grassi)

