

Classe 4B

Programma di MATEMATICA svolto

Docente: prof.ssa Marta Parroni

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali

Potenze con esponente reale e sue condizioni di esistenza.

La funzione esponenziale e le sue caratteristiche.

Le equazioni esponenziali elementari, le equazioni esponenziali riconducibili ad elementari;

equazioni esponenziali risolubili con metodo grafico.

Le disequazioni esponenziali elementari, le disequazioni esponenziali riconducibili ad elementari;

disequazioni esponenziali risolubili con metodo grafico.

Modelli di crescita e decadimento esponenziale.

Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche

Definizione dell'operazione di logaritmo e sua esistenza; logaritmi decimali e naturali.

Scrittura di numeri in forma logaritmica ed esponenziale.

La funzione logaritmica e le sue caratteristiche.

Le proprietà dei logaritmi; il cambiamento di base.

Le equazioni logaritmiche elementari, le equazioni logaritmiche riconducibili ad elementari;

equazioni logaritmiche risolubili con metodo grafico.

Le equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi.

Le disequazioni logaritmiche elementari, le disequazioni logaritmiche riconducibili ad elementari;

disequazioni logaritmiche risolubili con metodo grafico.

Le disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi.

Goniometria

Gli angoli e la loro misura, la definizione e le caratteristiche delle funzioni goniometriche, le relazioni tra le funzioni goniometriche, le funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli, le relazioni tra le funzioni goniometriche degli angoli associati. Il grafico delle funzioni seno, coseno e tangente e grafici deducibili da essi tramite traslazioni e dilatazioni.

Le funzioni goniometriche inverse e il loro grafico. Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione, parametriche. Verifica di identità goniometriche con l'utilizzo delle formule goniometriche. Risoluzione di equazioni goniometriche elementari o riconducibili ad esse, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno, di vario tipo contenenti anche le formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione. Risoluzione di disequazioni goniometriche elementari o riconducibili ad esse, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno, di vario tipo contenenti anche le formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione. Grafici di funzioni goniometriche riconducibili a grafici di funzioni goniometriche elementari.

Trigonometria

Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo. Area di un triangolo e teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualsiasi. Problemi geometrici con equazioni, disequazioni e funzioni goniometriche. Problemi con applicazioni della trigonometria nelle scienze.

Numeri complessi

L'insieme C dei numeri complessi. Operazioni in C . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in C . Le equazioni in C . Forma esponenziale di un numero complesso.

Geometria analitica nello spazio

Coordinate spaziali, distanza tra due punti, coordinate del punto medio, vettori nello spazio. Le operazioni con i vettori. Equazione della superficie sferica e della sfera. Equazione di un piano. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazione di una retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano. Distanza di un punto da un piano e da una retta. Equazione della sfera nello spazio.

Calcolo combinatorio

Introduzione al calcolo combinatorio. Principio fondamentale del calcolo combinatorio. I diagrammi ad albero. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali e loro proprietà. Il binomio di Newton.

Probabilità

Eventi certi, impossibili, casuali, incompatibili. Spazio campionario. Definizione classica, frequentista, soggettiva ed assiomatica di probabilità. Probabilità dell'unione di due eventi, dell'evento contrario. Probabilità condizionata ed eventi indipendenti. Teorema della probabilità totale e teorema di Bayes. Le prove ripetute.

Libro di testo: "La matematica a colori" ed. blu – L.Sasso – ed. Petrini

Lucca

07/06/2023

La Docente: Marta Parroni