

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libri di Testo: BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI "MANUALE DI MATEMATICA BLU 2.", VOLUME 3A/B E 4 A/B PLUS CON TUTOR, ZANICHELLI

Logaritmi

Definizione di logaritmo e condizioni di esistenza; numero di Nepero; proprietà elementari dei logaritmi; logaritmo del prodotto e del rapporto tra numeri; logaritmo della potenza di un numero; formula del cambiamento di base; dominio e grafico della funzione logaritmica, funzioni logaritmiche ottenute per trasformazioni geometriche, equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi, equazioni e disequazioni logaritmiche. Sistemi di equazioni e disequazioni logaritmiche. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni logaritmiche. Trasformazioni geometriche: Le dilatazioni.

Ellisse

L'ellisse come luogo geometrico, la sua equazione canonica e le proprietà. Posizione reciproca retta-ellisse. Tangenti ad una ellisse. Formula di sdoppiamento. Ellisse traslata e metodo del completamento dei quadrati. Area dell'ellisse.

Iperbole.

L'iperbole come luogo geometrico, la sua equazione canonica e le proprietà. Posizione reciproca retta e iperbole. Tangenti ad una iperbole. Formula di sdoppiamento. Iperbole equilatera riferita ai propri assi e riferita ai propri asintoti: funzione omografica. Grafici di funzioni irrazionali riconducibili a coniche. Grafici di curve con valori assoluti riconducibili a coniche. La rotazione rispetto all'origine degli assi.

Trigonometria

Area di un triangolo. Teorema della corda di una circonferenza. Teorema dei seni. Teorema di Carnot. Problemi di trigonometria con equazioni, disequazioni e funzioni.

Numeri complessi

L'insieme dei numeri complessi. operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica nei numeri complessi nel piano di Gauss. Corrispondenza tra vettori e numeri complessi. Coordinate cartesiane e polari. Forma trigonometrica. Prodotto, potenze e quoziente di numeri complessi in forma trigonometrica. Radice ennesima di un numero complesso in forma trigonometrica e significato geometrico. Radici ennesime dell'unità e significato geometrico. Risoluzione di equazioni nell'insieme dei numeri complessi. Luoghi di punti del piano con i numeri complessi.

Calcolo Combinatorio e Probabilità

La funzione fattoriale. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici e con ripetizione. I coefficienti binomiali e loro proprietà. Il teorema del binomio di Newton.

Eventi. Concezione classica della probabilità. Valutazione della probabilità secondo la definizione classica. Probabilità dell'evento contrario. Probabilità e calcolo combinatorio. Probabilità dell'unione e dell'intersezione di due eventi. Eventi compatibili ed eventi incompatibili. Teorema della probabilità totale. Probabilità condizionata: eventi dipendenti ed eventi indipendenti. Probabilità del prodotto logico di eventi. Problema delle prove ripetute: teorema di Bernoulli. Formula di disintegrazione. Teorema di Bayes. Cenni alla concezione frequentista, soggettiva e assiomatica della probabilità.

Limite di una funzione reale di una variabile reale

Cenni di topologia della retta reale. Intervalli. Intorni. Massimo, minimo, estremo superiore e estremo inferiore di un insieme. Punti di accumulazione e punti isolati. Definizioni: limite finito per una funzione in un punto, limite infinito per una funzione in un punto, limite destro e sinistro di una funzione in un punto, limite infinito o finito per una funzione all'infinito. Teoremi fondamentali sui limiti con dimostrazione: unicità, permanenza del segno, confronto.

L'algebra dei limiti: limite della somma, limite del prodotto di una funzione per una costante, limite del prodotto di funzioni, limite del quoziente di funzioni. Limiti notevoli delle funzioni esponenziali e logaritmiche, delle funzioni goniometriche con dimostrazione. Forme indeterminate. Risoluzione di forme indeterminate. Forme indeterminate delle funzioni potenza.

Definizione di funzione continua in un punto. La continuità delle funzioni elementari. Funzioni continue su intervalli: Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri. Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione. Gli asintoti di una funzione: verticali, orizzontali e obliqui.

Studio di una funzione e grafico probabile: classificazione e determinazione del dominio, simmetrie del grafico, intersezione con gli assi cartesiani, studio del segno, asintoti verticali, orizzontali o obliqui e rappresentazione del grafico probabile.

Letto in data 09.06.2020 agli Studenti della classe, che concordano.

L'insegnante
Giovanna della Ventura