

Programma di Matematica

FUNZIONI GONIOMETRICHE

Seno, coseno e tangente di un angolo acuto. Funzioni goniometriche e problemi geometrici e fisici. Circonferenza goniometrica. Seno e coseno di un angolo qualsiasi. Gradi e radianti. Seno e coseno di un numero reale. Archi associati e relazioni tra le loro funzioni goniometriche. Tangente di un numero reale. Periodicità e grafico della tangente. Tangente e archi associati. Corrispondenze goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno, arcotangente. Cotangente, cosecante e secante di un numero reale. Funzioni goniometriche degli archi notevoli. Determinazione delle funzioni goniometriche di un arco, noto il valore di una di esse. Dominio e verifica di identità goniometriche. Archi associati. Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Equazioni e disequazioni contenenti una sola funzione goniometrica o riconducibili a esse.

FORMULE GONIOMETRICHE

Il problema della ricerca delle funzioni goniometriche di un arco qualsiasi. Riduzione al primo ottante. Lati dei poligoni regolari inscritti in una circonferenza e formula di bisezione del seno. Ricerca della lunghezza di una corda e genesi della formula di sottrazione del coseno. Formule di addizione e sottrazione del seno, del coseno e della tangente. Metodo dell'angolo aggiunto. Coefficiente angolare di una retta. Angolo di due rette nel piano. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule di prostaferesi. Identità goniometriche e formule goniometriche. Grafici di funzioni goniometriche deducibili dai grafici fondamentali mediante trasformazioni geometriche e applicazione delle formule goniometriche.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni riconducibili a equazioni elementari mediante formule goniometriche. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Equazioni lineari in seno e coseno: risoluzione con metodo grafico o con il metodo dell'angolo aggiunto. Disequazioni goniometriche: elementari o a esse riconducibili, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno.

TRIGONOMETRIA E PROBLEMI

Teoremi sul triangolo rettangolo. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Area del triangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno. Risoluzione di un triangolo qualsiasi. Problemi goniometrici: risoluzione mediante i teoremi della trigonometria, l'uso delle formule, la costruzione di equazioni e disequazioni, la costruzione di funzioni.

FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

Potenze a esponente reale: significato e proprietà. Funzione esponenziale e sue proprietà. Grafico delle funzioni esponenziali. Equazioni e disequazioni esponenziali. Risoluzione grafica. Invertibilità della funzione esponenziale. Definizione di logaritmo. Logaritmi decimali e logaritmi naturali. Proprietà dei logaritmi. Cambiamento di base. Cenni all'uso dei logaritmi nei calcoli. Funzione logaritmica e suo grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Problemi sulle funzioni esponenziali e logaritmiche.

CALCOLO COMBINATORIO

Permutazioni semplici. Funzione fattoriale. Permutazioni con ripetizione. Disposizioni semplici. Disposizioni con ripetizione. Combinazioni semplici. Combinazioni con ripetizione. Coefficienti binomiali. Potenza di un binomio. Teorema di Tartaglia – Newton.

EVENTI E PROBABILITÀ

Eventi. Spazio degli eventi. Eventi elementari, certi, impossibili, aleatori. Operazioni con gli eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Eventi unici ed eventi ripetibili. Frequenza. Definizione classica di probabilità. Cenni ad altre definizioni di probabilità.

TEOREMI SULLA PROBABILITÀ

Probabilità totale di eventi incompatibili. Somma logica di eventi. Probabilità totale di eventi compatibili. Probabilità contraria. Probabilità condizionata. Eventi dipendenti, eventi indipendenti. Prodotto logico di eventi. Probabilità composta. Applicazioni dei teoremi sulla probabilità. Formula di disintegrazione. Formula di Bayes.

PRIMI ELEMENTI DI GEOMETRIA 3D

Coordinate cartesiane in 3D e coordinate polari sferiche. Versori degli assi coordinati. Distanza di due punti. Punto medio di un segmento. Baricentro di un triangolo. Vettori in 3D. Prodotto di un vettore e di un numero. Combinazione lineare, somma e differenza. Traslazioni. Equazione parametrica della retta.

Erba, 8 giugno 2026.

L'insegnante

I rappresentanti degli alunni