

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Esponenziali e logaritmi

Proprietà delle potenze, potenze ad esponente reale, funzione esponenziale, suo grafico e proprietà, equazioni e disequazioni esponenziali, definizione di logaritmo, proprietà dei logaritmi, cambiamento di base, grafico della funzione logaritmica, equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi, equazioni e disequazioni logaritmiche, operazioni sui grafici di esponenziali e logaritmi (traslazioni, simmetrie, dilatazioni).

Goniometria

Archi, angoli e loro misura. Le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante: definizione e grafico. Le relazioni fondamentali della goniometria. Relazione tra le funzioni goniometriche per particolari coppie di angoli (complementari, supplementari, esplementari ecc.). Funzioni goniometriche di archi speciali ($30^\circ, 45^\circ, 60^\circ \dots$). Funzioni goniometriche inverse arcsen, arcos, arctg e arccotg.

Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche. Formule di prostaferesi (cenni).

Equazioni goniometriche elementari, equazioni omogenee e riducibili ad omogenee di I e II grado. Equazioni lineari.

Disequazioni goniometriche anche irrazionali e con valori assoluti. Disequazioni logaritmiche ed esponenziali contenenti le funzioni goniometriche. Grafico di $Y=asen(x)+bcos(x)+c$ e di $Y=asen^2(x)+bcos^2(x)+csen(x)cos(x)+d$

Trigonometria

Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Teorema della corda, dei seni e di Carnot. Area di un triangolo qualsiasi in funzione delle misure di due lati e dell'angolo compreso. Problemi di geometria piana risolubili con l'uso della trigonometria. Applicazioni della trigonometria: coefficiente angolare di una retta, angolo fra due rette.

Geometria solida

Rette e piani nello spazio, posizione di una retta rispetto ad un piano, posizione di due rette nello spazio, retta e piano perpendicolari, angolo di una retta con un piano, teorema delle tre perpendicolari, teorema di Talete nello spazio, angoli diedri, poliedri, prisma, parallelepipedo, piramide, piramide retta, piramide regolare, tronco di piramide, cono, tronco di cono, cilindro, sfera, superficie dei solidi, principio di Cavalieri, volume dei solidi, solidi di rotazione. Cenni ai solidi platonici.

Geometria analitica nello spazio

Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, vettore tra due punti, operazioni con i vettori, vettori paralleli e vettori perpendicolari. Equazione dei piani. Piani paralleli e piani perpendicolari. Rette nello spazio: equazione parametrica, equazione cartesiana e come intersezione di due piani. Posizioni reciproche fra rette e tra una retta e un piano. Retta per due punti. Distanza di un punto da un piano e da una retta. Equazione di una sfera e di una superficie sferica.

Calcolo combinatorio e probabilità

Fattoriale, permutazioni, combinazioni, disposizioni semplici e con ripetizione, coefficienti binomiali, binomio di Newton. Definizione di probabilità classica, frequentista, soggettiva e assiomatica. Eventi compatibili, incompatibili, unione di eventi, teorema della probabilità totale, teorema della probabilità contraria. Intersezione di eventi, eventi dipendenti ed eventi indipendenti, probabilità condizionata. Teorema di Bayes.

I limiti delle funzioni

Definizione e calcolo del dominio di una funzione. Definizione intuitiva di limite di una funzione nei vari casi (limite finito o infinito per x che tende ad un valore finito o infinito). Limite destro e limite sinistro. Limite per eccesso e per difetto.

Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto. Le operazioni con i limiti: limite di una somma, di un prodotto e di un quoziente di funzioni. Limite di una potenza di una funzione e del reciproco di una funzione. Limite di una funzione composta. Calcolo dei limiti, forme d'indeterminazione, limiti notevoli delle funzioni goniometriche.

Asintoti verticali, orizzontali, obliqui di una funzione.

Libro di testo: Leonardo Sasso « *La matematica a colori* » edizione blu volume 4 e 5 Petrini

I rappresentanti degli studenti

La docente

Prof. Monica Merri
