

PROGRAMMA DI MATEMATICA -classe 4C- a.s. 2024/'25

Funzioni

Ripasso delle funzioni potenza, esponenziali e logaritmiche. Funzioni quasi elementari. Funzione inversa e funzioni composte.

Goniometria e trigonometria.

Misura degli angoli in radianti, le definizioni di seno e coseno a partire dalla circonferenza trigonometrica, grafici e proprietà, relazione fondamentale della trigonometria. Invertibilità di seno e coseno: le funzioni arcoseno e arcocoseno.

La funzione tangente: grafico e proprietà, significato geometrico, funzione inversa.

Angoli notevoli. Angoli associati e complementari. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. Sezione aurea: seno e coseno di $\pi/10$ e $2\pi/5$.

Equazioni e disequazioni trigonometriche elementari e ad esse riconducibili. Equazioni e disequazioni omogenee (di primo e secondo grado) in seno e coseno. Equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno. Equazioni riconducibili a equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Funzioni lineari in seno e coseno. Funzioni di secondo grado in seno e coseno.

Perimetri e aree dei poligoni regolari inscritti e dei poligoni regolari circoscritti ad una circonferenza di raggio assegnato: lunghezza della circonferenza e area del cerchio.

Teoremi sui triangoli rettangoli, area di un triangolo, teorema della corda, teorema dei seni e teorema del coseno: applicazioni.

Calcolo combinatorio. Introduzione al calcolo delle probabilità

Permutazioni, disposizioni, combinazioni (introdotte partendo da alcune situazioni problematiche).

Probabilità classica e applicazioni. Giochi d'azzardo (Educazione Civica).

Binomio di Newton e coefficienti binomiali.

Prove ripetute. Teorema di Bayes.

Geometria nello spazio

Postulati nello spazio e primi teoremi. Perpendicolarità tra retta e piano e teorema delle tre perpendicolari. Diedri e angoloidi: loro sezioni parallele. Prismi e piramidi. Solidi di rotazione. Misure di superfici e volumi. Cenno ai poliedri regolari.

Riferimento cartesiano nello spazio. Vettori con l'origine nell'origine del sistema di riferimento: somma, differenza, prodotto scalare.

Equazione del piano nello spazio. Equazione della retta nello spazio (forma parametrica e cartesiana). Distanze. Superficie sferica. Applicazioni.

Matrici: definizione, somma, prodotto righe per colonne, determinante di una matrice quadrata. Applicazioni: prodotto vettoriale, volume del tetraedro.

Introduzione all'analisi matematica

Introduzione intuitiva al concetto di limite e di limite del rapporto incrementale. Calcolo del limite del rapporto incrementale per le funzioni potenza, derivate delle funzioni elementari e regole di derivazione (tranne la derivata della funzione inversa).

Applicazioni: equazione della retta tangente al grafico di una funzione, grafici delle funzioni polinomiali e delle funzioni razionali fratte, problemi di ottimizzazione.

INDICAZIONI PER LE VACANZE -classe 4C- a.s. 2024/'25- matematica

Per gli studenti con debito: funzioni, pag. 126, 127, 128 (i multipli di 4); esercizi riassuntivi sulle equazioni goniometriche, pag. 183, 184, 185 (i multipli di 5); dominio di funzioni, pag. 228, 229 (i multipli di 3).

Per tutti (con votazione maggiore o uguale a 7 svolgere la metà di quelli indicati): problemi di trigonometria: pag. 295, 296, 297 (i multipli di 4); probabilità: pag. 727, 730, 733 (i dispari); geometria nello spazio: pag. 605, 606, 607, 608 (i multipli di 3)

Infine, ulteriori indicazioni sono su *classroom*.