

Programma di MATEMATICA

svolto

prof.^{ssa} Maria Gabriella ORTU

TESTO: M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone. *Matematica.blu 2.0* volume 4+5. Zanichelli 2020

1 Goniometria e Trigonometria

(conclusione argomento di classe IV)

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche: elementari, lineari, omogenee, parametriche. Disequazioni goniometriche elementari, fratte o sotto forma di prodotto.

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Area di un triangolo noti due lati e l'angolo compreso. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli qualunque.

2 Funzioni e loro proprietà

Definizione di funzione. Dominio e codominio. Le funzioni reali di variabile reale. Classificazione delle funzioni: intere e fratte, razionali e irrazionali, algebriche e trascendenti (goniometriche, logaritmiche, esponenziali). Riconoscimento del dominio di esistenza di una funzione. Alcune funzioni elementari, loro grafico e proprietà (funzione esponenziale, logaritmica, potenza, radice, valore assoluto). Periodicità di una funzione. Simmetrie: funzioni pari e funzioni dispari. Funzioni inverse.

3 Limiti e continuità

Limiti

Concetto intuitivo di limite di una funzione. Limite per eccesso e per difetto, limite destro e limite sinistro. Teoremi sui limiti di funzione (senza dimostrazione) e forme indeterminate. Limiti notevoli (senza dimostrazioni). Calcolo di limiti (varie tipologie).

Funzioni continue e Asintoti

Funzione continua: concetto e definizione. Continuità delle funzioni elementari. Punti di discontinuità: discontinuità di I specie (salto), di II specie (discontinuità di infinito) e di III specie (discontinuità eliminabile). Asintoti di una funzione: asintoti verticali e orizzontali, asintoti obliqui. Studio dell'andamento probabile di una funzione: classificazione, dominio, simmetrie, periodicità, intersezioni con gli assi, studio del segno, asintoti, punti di discontinuità, tracciamento del grafico probabile.

4 Calcolo differenziale

Derivate

Rapporto incrementale: definizione; interpretazione geometrica e fisica. Equazione della retta tangente ad una curva. La funzione derivata. Calcolo di derivate con la definizione. Derivate di funzioni elementari. Continuità delle funzioni derivabili e punti di non derivabilità. Algebra delle derivate: somma, differenza, prodotto, potenza, reciproco, quoziente. Calcolo di derivate. Derivata di una funzione composta; derivata logaritmica. Derivata della funzione inversa. Derivate delle funzioni goniometriche inverse. Punti di non derivabilità: cuspidi e punti angolosi. Teorema di de l'Hopital (senza dimostrazione).

Punti stazionari e Studio di funzione

Crescenza e decrescenza di una funzione. Punti stazionari: massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale. Funzioni concave e funzioni convesse. Concavità e flessi. Punti a tangente orizzontale e Teorema di Fermat (senza dimostrazione). Riconoscimento dei punti stazionari con lo studio della derivata prima. Determinazione dei punti di flesso con la derivata seconda. Studio di funzione generalizzato (principalmente funzioni algebriche).

5 Calcolo integrale

Integrali indefiniti

Definizione di integrale indefinito. Tecniche di integrazione: integrali immediati, integrazione tramite scomposizione e semplici trasformazioni dell'integranda, integrazione per parti, integrazione per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti

Integrale definito, suo significato geometrico e fisico. Funzioni integrali. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Applicazioni al calcolo di aree.

6 Calcolo combinatorio e probabilità

(previsto all'interno del percorso di Ed. Civica, di cui questa è la sola parte svolta)

Combinatoria (solo concetti ed esempi introduttivi delle formule): Raggruppamenti. Disposizioni. Permutazioni. Combinazioni.

Probabilità (cenni): Definizioni di probabilità. Probabilità condizionata (formula e semplice esempio).

Cagliari, 08/06/2026

L'insegnante

Gli alunni
