

PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 5B A.S.2025/26

TESTO SASSO-ZANONE COLORI DELLA MATEMATICA DEA SCUOLA VOLUME 5

TEMA M: LIMITI E CONTINUITA'

Unità 1: INTRODUZIONE ALL'ANALISI E FUNZIONI

1. Che cosa è l'analisi matematica?
2. L'insieme \mathbb{R} : richiami e complementi (definizioni p. 7, 8)
3. Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno (definizioni p.9, 17)
4. Funzioni reali di variabile reale: prime proprietà (definizioni p. 16, 17, 18, 19, 21)

Unità 2: LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

1. Introduzione intuitiva al concetto di limite (definizioni p. 62, 63)
2. Dagli intorni alla definizione generale di limite (definizioni p. 64, 66)
3. Dalla definizione generale alle definizioni particolari (definizioni p. 68, 69, 70, 71)
4. Teoremi di esistenza e unicità del limite (dimostrazione teorema 1, 2, 5, 6)
5. Le funzioni continue e l'algebra dei limiti
6. Forme di indecisione di funzioni algebriche
7. Forme di indecisione di funzioni trascendenti (dimostrazione teorema 8, 9)

Unità 4: CONTINUITA'

1. Funzioni continue (definizioni p. 204, 205)
2. Punti singolari e loro classificazione
3. Proprietà delle funzioni continue (dimostrazione teorema 3, 4, 5)
4. Asintoto e grafico probabile di una funzione (definizione p. 215)

TEMA N: CALCOLO DIFFERENZIALE

Unità 5: LA DERIVATA

1. Concetto di derivata (definizione p. 280)
2. Continuità e derivabilità (definizione p. 283. Dimostrazione teorema 1)
3. Derivate delle funzioni elementari (dimostrazione teorema 2, 3, 4, 6, 7, 8)
4. Algebra delle derivate (dimostrazione teorema 10, 11, 12)
5. Derivata della funzione composta e della funzione inversa
Collegiamo i concetti: il calcolo delle derivate
6. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità
7. Applicazioni geometriche del concetto di derivata (definizione p. 300)

Unità 6: TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

1. I teoremi di Fermat, Rolle e Lagrange (definizioni p. 357,358; dimostrazione teorema 1, 2, 3, 4)
2. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari (dimostrazione teorema 6, 7)
3. Problemi di ottimizzazione
4. Funzioni concave e convesse, punti di flesso (definizioni p. 376, 378)
5. I teoremi di Cauchy e di de l'Hopital (dimostrazione teorema 11, 12)

Unità 7: LO STUDIO DI FUNZIONE

1. Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni algebriche
2. Funzioni trascendenti
3. Funzioni con valori assoluti
4. Grafici deducibili
5. Applicazione dello studio di funzione alle equazioni

TEMA O: CALCOLO INTEGRALE

Unità 8: L'INTEGRALE INDEFINITO

1. Primitive ed integrale indefinito (definizione p. 556, 558)
2. Integrali immediati
3. Integrazione di funzioni composte e per sostituzione
4. Integrazione per parti
5. Integrazione di funzioni razionali frazionarie

Unità 9: L'INTEGRALE DEFINITO

1. Dalle aree al concetto di integrale definito (definizione p. 619)
2. Proprietà dell'integrale definito e teorema del valor medio. Interpretazione geometrica del teorema del valor medio (proprietà p. 620, 621, dimostrazione teorema 1)
3. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo (definizione p. 623, dimostrazione teorema 2)
4. Calcolo degli integrali definiti e loro applicazioni (dimostrazione teorema 3)
5. Applicazioni geometriche degli integrali definiti
6. Funzioni integrabili e integrali impropri
7. Integrazione numerica