

Programma di Matematica

Classe V sez. E

Prof. Gianfranco Gargani

Capitolo 21. Le funzioni e le loro proprietà

- Le funzioni reali di variabile reale
- Le proprietà delle funzioni e la loro composizione

Capitolo 22. I limiti delle funzioni

- La topologia della retta
- Il limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito e per x che tende ad un valore infinito
- Il limite infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito e per x che tende ad un valore infinito
- Primi teoremi sui limiti

Capitolo 23. Il calcolo dei limiti e continuità delle funzioni

- Le operazioni sui limiti
- Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate
- I limiti notevoli
- Gli infinitesimi, gli infiniti e il loro confronto
- Le funzioni continue
- I punti di discontinuità di una funzione
- Gli asintoti e la loro ricerca.
- Il grafico probabile di una funzione

Capitolo 24. Le successioni e le serie

- Le successioni numeriche
- Il limite di una successione
- I teoremi sui limiti delle successioni
- I limiti delle progressioni
- Le serie numeriche
- Serie convergenti, divergenti, indeterminate

Capitolo 25. Derivate

- La derivata di una funzione
- La retta tangente al grafico di una funzione
- La continuità e la derivabilità
- Le derivate fondamentali
- I teoremi sul calcolo delle derivate
- La derivata di una funzione composta
- La derivata di $f(x)^{g(x)}$
- La derivata della funzione inversa
- Le derivate di ordine superiore al primo
- Il differenziale di una funzione
- Le applicazioni delle derivate alla Fisica

Capitolo 26. I teoremi del calcolo differenziale

- Il teorema di Rolle
- Il teorema di Lagrange
- Le conseguenze del teorema di Lagrange
- Il teorema di Cauchy
- Il teorema di De L'Hospital

Capitolo 27. I massimi, i minimi e i flessi

- Le definizioni di massimo, di minimo e di flesso
- Massimi, minimi, flessi a tangente orizzontale e derivata prima
- Flessi e derivata seconda
- Massimi, minimi, flessi e derivate successive.
- I problemi di massimo e di minimo

Capitolo 28. Lo studio delle funzioni

- Lo studio di una funzione
- I grafici di una funzione e della sua derivata
- Applicazioni dello studio di una funzione
- La risoluzione approssimata di un'equazione

Capitolo 29. Gli integrali indefiniti

- L'integrale indefinito e le sue proprietà
- Gli integrali indefiniti immediati
- L'integrazione per sostituzione
- L'integrazione per parti
- L'integrazione di funzioni razionali fratte

Capitolo 30. Gli integrali definiti

- L'integrale definito e le sue proprietà
- Il teorema fondamentale del calcolo integrale
- Il calcolo delle aree
- Il calcolo dei volumi
- Gli integrali impropri.
- Applicazioni degli integrali alla fisica
- L'integrazione numerica

Capitolo 31. Le equazioni differenziali

- Le equazioni differenziali del primo ordine
- Le eq. diff. del tipo $y' = f(x)$
- Le eq. diff. a variabili separabili
- Le eq. diff. lineari del primo e del secondo ordine a coefficienti costanti
- Applicazioni delle equazioni differenziali alla fisica

Capitolo $\sigma 1$. Le distribuzioni di probabilità

- Le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità
- I giochi aleatori
- I valori caratterizzanti una variabile casuale discreta
- Le distribuzioni di probabilità di uso frequente
- Le variabili casuali standardizzate
- Le variabili casuali continue

Grosseto, 03/06/2022

Prof. Gianfranco Gargani