

Funzioni e loro proprietà (cap.21)

1. definisci una funzione, definisci uno zero di una funzione, definisci una funzione pari e una funzione dispari, definisci una funzione iniettiva, una funzione suriettiva, una funzione biiettiva [fai un esempio di funzione che sia iniettiva, ma non suriettiva, una che sia suriettiva ma non iniettiva e di una che non sia iniettiva e neppure suriettiva n346-347 pag.1319], definisci una funzione periodica, definisci una funzione crescente, definisci la funzione inversa, scrivi la funzione composta di due date funzioni e fornisci almeno un esempio rappresentativo per ogni definizione. (pag.1288-1300)

Limiti di Funzioni (cap.22)

2. definisci $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ e mostra il suo significato geometrico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; verifica un limite dato; definisci una funzione continua in un punto ed in un intervallo; fornisci un esempio significativo (pag.1351-1356)
3. definisci $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ e mostra il suo significato geometrico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; verifica un limite dato; definisci un asintoto verticale; fornisci un esempio significativo (pag.1359-1363)
4. definisci $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$ e mostra il suo significato geometrico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; verifica un limite dato; definisci un asintoto orizzontale; fornisci un esempio significativo (pag.1364-1366)
5. definisci $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ e mostra il suo significato geometrico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; verifica un limite dato; fornisci un esempio significativo. (pag.1364-1366)
6. enuncia e dimostra il teorema di unicità del limite (pag.1370)
7. enuncia e dimostra il teorema della permanenza del segno (pag.1370-1371)
8. enuncia e dimostra il teorema del confronto, fornisci un esempio di applicazione del teorema (pag.1371-1373)

Calcolo dei Limiti e continuità delle funzioni (cap.23)

9. enuncia e dimostra il teorema del limite della somma; illustra le sue implicazioni e la forma indeterminata che introduce; fornisci un esempio di applicazione del teorema (pag.1415-1416)
10. enuncia e dimostra il teorema del limite del prodotto; illustra le sue implicazioni e la forma indeterminata che introduce; enuncia il teorema del limite del quoziente illustra le sue implicazioni e la forma indeterminata che introduce; fornisci un esempio di applicazione del teorema (pag.1416-1420)
11. dimostra i limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$ (pag.1426-1427)
12. dimostra i limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^k - 1}{x} = k$
[anche nel caso la base sia diversa da e] (pag.1428)
13. definisci la continuità di una funzione in un punto; enuncia il teorema di Weierstrass e fornisci tre contro-esempi, enuncia il teorema dei valori intermedi e il teorema di esistenza degli zeri portando almeno un esempio di applicazione (pag.1434-1436) definisci i punti di discontinuità di una funzione e per ciascuno di essi fornisci un esempio significativo in forma analitica (pag.1437-1439)
14. definisci gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui e dimostra come calcolare gli asintoti obliqui di una funzione e per ciascuno di essi fornisci un esempio significativo (pag.1439-1443)

Derivate (cap.25)

15. definisci il rapporto incrementale di una funzione e mostra il suo significato geometrico; definisci la derivata di una funzione in un punto e mostra il suo significato geometrico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra** (pag.1561-1564) dimostra il teorema della derivata della funzione costante, della funzione identità e della funzione potenza (pag.1567-1568)
16. dimostra il teorema della derivata della funzione seno, della funzione coseno, (pag.1569) dimostra il teorema della derivata della funzione esponenziale e della derivata della funzione logaritmica (pag.1569-1570)
17. dimostra il teorema della derivata del prodotto di una costante per una funzione, e il teorema della derivata della somma di funzioni e il teorema della derivata del prodotto di funzioni (pag.1570-1572) [fornisci un esempio di applicazione del teorema]
18. dimostra che una funzione derivabile in un punto è anche continua e fornisci almeno un contro esempio (pag.1566-1567) definisci i punti di non derivabilità di una funzione e per ciascuno di essi fornisci un esempio significativo (pag.1580-1582)
19. dimostra il teorema della derivata del reciproco di una funzione fornisci un esempio di applicazione della regola (pag.1572-1573) dimostra il teorema della derivata del quoziente di due funzioni e applicalo al calcolo della derivata della funzione tangente e della funzione cotangente (pag.1573-1574)
20. mostra come calcolare la derivata di $[f(x)]^{g(x)}$ (pag.1576) fornisci un esempio di applicazione del teorema
21. mostra come calcolare la derivata della funzione inversa e applicala per calcolare le derivate delle funzioni inverse delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente (pag.1577)

Teoremi del calcolo differenziale (cap.26)

22. enuncia e dimostra il teorema di **ROLLE**; enuncia il teorema di Weierstrass e fornisci tre controesempi (pag.1435-1436), dimostra che in un punto di minimo (o di massimo) la derivata è nulla; interpreta geometricamente il teorema di Rolle (pag.1658-1659)
23. enuncia e dimostra il teorema di **LAGRANGE**; interpreta geometricamente il teorema; porta un esempio di una funzione che verifica e di una funzione che non verifica il teorema (pag.1660-1661)
24. enuncia e dimostra il teorema di **CAUCHY**; porta un esempio di una funzione che verifica e di una funzione che non verifica il teorema (pag.1664-1665)
25. enuncia e dimostra il teorema di de **HOSPITAL**; interpreta geometricamente il teorema; fornisci almeno un esempio di applicazione del teorema (pag.1666-1670)

Massimi, minimi e flessi (cap.27)

26. definisci massimi e minimi assoluti e relativi, definisci i flessi, definisci i punti estremanti e i punti stazionari, enuncia e dimostra il teorema di Fermat (nei punti di max e min la derivata è nulla - pag.1706-1711)
27. definisci i flessi, enuncia e dimostra il criterio per la concavità del grafico di una funzione (pag.1715-1716)

Integrali indefiniti (cap.29)

28. dimostra la validità della formula di integrazione per parti; fornisci almeno un esempio di applicazione della regola (pag.1882-1883)

Integrali definiti (cap.30)

29. definisci l'integrale definito di una funzione continua; enuncia e dimostra il teorema della media integrale, fornisci una interpretazione geometrica del teorema (pag.1942-1946) [enuncia il teorema di Weierstrass e fornisci tre controesempi, enuncia il teorema dei valori intermedi (pag.1435-1436)] un applicazione in fisica: calcola la potenza media assorbita nei circuiti in CA (fisica vol.3 pag.59-60)
30. definisci la funzione integrale di una funzione $f(x)$; enuncia e dimostra il teorema fondamentale del calcolo integrale (detto teorema di Torricelli-Barrow - pag.1946-1948)

Equazioni differenziali (cap.31)

31. mostra come calcolare la soluzione di una equazione differenziale lineare del primo ordine (pag.2034-2035)