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, 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 $\lim_{x \to x_0} f(x) = l$ e mostra il suo significato geometrico; verifica un limite dato; definisci una funzione continua in un punto ed in un intervallo; fornisci un esempio significativo (pag.1351-1356)
3. definisci $\lim_{x \to x_0} f(x) = +\infty$ e mostra il suo significato geometrico; verifica un limite dato; definisci un asintoto verticale; fornisci un esempio significativo (pag.1359-1363)
4. definisci $\lim_{x \to +\infty} f(x) = l$ e mostra il suo significato geometrico; verifica un limite dato; definisci un asintoto orizzontale; fornisci un esempio significativo (pag.1364-1366)
5. definisci $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ e mostra il suo significato geometrico; 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 (pag.1371-1373) applica il teorema del confronto al calcolo del limite notevole sin(x)/x per x che tende a zero (pag.1426)

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; (pag.1415-1416)
10. enuncia e dimostra il teorema del limite del prodotto; illustra le sue implicazioni e la forma indeterminata che introduce; (pag.1416-1419)
11. dimostra i limiti notevoli: $\lim_{x \to 0} \frac{1-\cos x}{x} = 0$; $\lim_{x \to 0} \frac{1-\cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$ (pag.1427)
12. dimostra i limiti notevoli: $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$; $\lim_{x \to 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$; $\lim_{x \to 0} \frac{(1+x)^k - 1}{x} = k$
    [anche nel caso la base sia diversa da *e*] (pag.1428)
13. definisci i punti di discontinuità di una funzione e per ciascuno di essi fornisci un esempio significativo (pag.1437-1439)
14. definisci gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui e dimostra come calcolare gli asintoti obliqui di una funzione (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 (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 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)
18. 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)
19. dimostra il teorema della derivata del reciproco di una funzione (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 $\left[f(x)\right]^{g(x)}$ (pag.1576)
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 l'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 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, 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)]
30. definisci la funzione integrale di una funzione *f*; 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 (caso b(x)=0 e caso b(x)≠0) (pag.2034-2035)