



Indice

1 Lo spazio numerico \mathbb{R} (1)

Teoria in sintesi (1) - Esercizi risolti (7) - Esercizi proposti (15) - **Test di riepilogo** (18)

2 Funzioni in \mathbb{R} (19)

Teoria in sintesi (19)

Definizione di funzione (26) - Grafici e trasformazione di grafici (31) - Ricerca di soluzioni con i grafici (37) - Funzioni pari e dispari (38) - Funzioni limitate e illimitate (41) - Caratteristiche di una funzione desunte dal grafico (43) - Funzioni composte (49) - Domini di funzioni algebriche (50) - Domini di funzioni trascendenti (53) - Domini (57) - Funzioni inverse (58)

3 Limiti (59)

Teoria in sintesi (59)

Definizione di limite (64) - Limiti e grafici (67) - Operazioni sui limiti (71) - Successioni (72)

4 Funzioni continue (75)

Teoria in sintesi (75)

Calcolo di limiti elementari (82) - Funzioni continue (84) - Limiti di funzioni algebriche (86) - Limiti di funzioni trascendenti (95) - Calcolo dei limiti con gli infinitesimi (99) - Continuità di funzioni definite a tratti (102) - Funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato (105) - Discontinuità (107)

5 Derivate (111)

Teoria in sintesi (111)

Rapporto incrementale e derivata (116) - Derivate di funzioni algebriche (119) - Derivate di funzioni trascendenti goniometriche (125) - Derivate di funzioni trascendenti logaritmiche (127) - Derivate di funzioni trascendenti esponenziali (129) - Derivate di funzioni composte (132) - Derivata delle funzioni inverse (138) - Derivata di $[f(x)]^{g(x)}$ e logaritmica (140) - Continuità e derivabilità (142) - Applicazioni delle derivate alla Geometria (145) - Applicazioni delle derivate all'Economia (151)

6 Calcolo differenziale (153)

Teoria in sintesi (153)

Teoremi di ROLLE e di LAGRANGE. Criterio di derivabilità (159) - Monotonia e invertibilità (171) -

Teorema di CAUCHY (178) - Teorema di DE L'HOSPITAL: $\left[\frac{0}{0} \right]$ (181) - Teorema di DE L'HOSPITAL: $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$

(182) - Teorema di DE L'HOSPITAL: $[0 \cdot \infty]$ (185) - Teorema di DE L'HOSPITAL: $[+\infty - \infty]$ (187) - Teorema di DE L'HOSPITAL: $[0^0]$, $[1^\infty]$, $[\infty^0]$ (189) - Teoremi di DE L'HOSPITAL (191) - Differenziale (194) - **Test di riepilogo** (195) - Formule di TAYLOR e di MAC-LAURIN (196)

7 Estremi. Studio di funzione (201)

Teoria in sintesi (201)

Estremi di funzioni razionali (213) - Estremi di funzioni irrazionali (215) - Estremi di funzioni goniometriche (216) - Estremi di funzioni logaritmiche ed esponenziali (217) - Funzioni con i valori assoluti (218) - Massimi e minimi assoluti (219) - Esercizi vari (222) - Concavità, flessi (224) - Asintoti (233) - Esercizi vari (241) - **Test di riepilogo** (243) - Studio di funzione (245)

8 Integrali indefiniti (295)

Teoria in sintesi (295)

Integrazione immediata (299) - Integrazione per scomposizione (300) - Integrazione per sostituzione (303) - Integrazione per parti (309) - Integrali di funzioni razionali (314) - **Test di riepilogo** (318)

9 Integrale definito (319)

Teoria in sintesi (319)

Esercizi preliminari (324) - Calcolo di integrali definiti (325) - **Test di riepilogo A** (328) - Area delle figure piane (329) - Esercizi vari (334) - **Test di riepilogo B** (339) - Integrali impropri (341)

10 Serie numeriche (343)

Teoria in sintesi (345) - Esercizi risolti (347) - Esercizi proposti (352) - **Test di riepilogo** (356)

11 Funzioni in \mathbb{R}^2 (357)

Teoria in sintesi (357)

Insiemi di esistenza di funzioni in due variabili (363) - Curve di livello (382) - Limiti e continuità in \mathbb{R}^2 (385)

12 Calcolo differenziale in \mathbb{R}^2 (391)

Teoria in sintesi (391)

Derivate e differenziali (398) - Massimi e minimi liberi (405) - Massimi e minimi assoluti (413) - Massimi e minimi vincolati (417) - Estremi vincolati da vincoli di disuguaglianza (425)

13 Matrici e determinanti (429)

Teoria in sintesi (429)

Matrici (439) - Determinanti (453) - Matrice inversa (465) - Rango di una matrice (474) - **Test di riepilogo** (485)

14 Sistemi lineari (489)

Teoria in sintesi (489)

Teoremi di CRAMER e ROUCHÉ-CAPELLI (492) - **Test di riepilogo** (502) - Sistemi parametrici (504)

15 Temi d'esame (519)

Esercizi di riepilogo (519) - Prove d'esame (535) - Domande aperte (554)

Soluzioni (564)

FORMULARIO (580)