

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΖΕΡΒΟΥ

Τακτικού καθηγητού του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΤΟΜΟΣ Α΄

17 ΣΕΠ. 2008

ΣΥΝΟΔΑ—ΟΡΙΑ—ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ—ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΑ,
ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ—ΑΠΛΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ—ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΣΩΣΕΩΝ



162672

ΑΘΗΝΑΙ
ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ
30—Ὁδὸς Περικλέους—30
1929



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι.

Ἄσύμμετροι ἀριθμοί.

		Σελίς
Παράγρ.	1—	Κατὰ προσέγγισιν προσδιορισμός κλάσματος 1
»	2—3	Ἐρισμός τῶν ἀσυμμέτρων δι' ἀνισοτήτων.. 2
»	4—	Ἐρισμός ἰσότητος καὶ ἀνισότητος τῶν ἀσυμμέτρων 5
»	5—	Καταμερισμός ὅλων τῶν πραγματικῶν εἰς δύο τάξεις 5
»	6—8	Πράξεις ἐπὶ τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν ἐν γένει 6
»		Ἐσκήσεις 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙ

Σύνολα

		Σελίς
Παράγρ.	9—11	Ἐρισμοὶ ἐπὶ τῶν συνόλων..... 12
»	12—	Θεώρημα τοῦ Bolzano..... 14

			Σελίς
»	13—14	Ἐνώτερον πέρας. Κατώτερον πέρας. Αἰώρησις	16
»	15—16	Σύνολα ἀριθμήσιμα καὶ μὴ ἀριθμήσιμα . . .	18
		Ἐσκήσεις	21
»	17—18	Γεωμετρικαὶ ἔκφράσεις ἐπὶ τῶν συνόλων . . .	22
»	19—21	Ἐορικὰ σημεῖα	23
»	22—23	Παράγωγα σύνολα	27
»	24—	Διατεταγμένα σύνολα	30
		Ἐσκήσεις	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙΙ

Ἐωρία τῶν ὄριων

			Σελίς
Παράγρ.	25—26	Ἐοριον ἀκολουθίας	33
»	27—	Ἐοριον διατεταγμένου συνόλου	36
»	28—38	Ἐορια ἀπροσδιοριστίας	38
		Ἐσκήσεις	56
»	39—41	Ἐφαρμογαὶ τοῦ β' ὄρισμοῦ τοῦ μεγαλυτέρου καὶ μικροτέρου ὄριου	57
»	42—46	Ἐμελιῶδες κριτήριον (ὑπάρξεως ὄριου) συγκλίσεως	60
»	47—53	Ἐιδιότητες ὄριων	69
»	54—55	Διάβασις εἰς τὸ ὄριον	76
»	56—76	Σειραί	77
		Ἐσκήσεις	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ IV

Συναρτήσεις.

		Σελίς
Παράγρ.	77—87 Γενικός ὄρισμός τῆς συναρτήσεως (μιάς μεταβλητῆς).....	106
»	88—90 Συναρτήσεις πραγματικῆς μεταβλητῆς. Ὅρισμοί	111
»	91—97 Ὁριον συναρτήσεως	116
»	98—100 Συνεχῆς συνάρτησις.....	121
»	101—102 Σημεία ἀσυνεχείας.....	124
»	103—111 Ἰδιότητες τῶν συνεχῶν συναρτήσεων....	128
»	112—113 Συνάρτησις μὲ ρητὸν ὄρισμα.....	138
»	114—117 Αὔξουσα ἢ ἐλαττουμένη συνάρτησις.....	141
»	118—123 Ἀντίστροφοι συναρτήσεις.....	143
	Ἀσκήσεις	149

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ V.

		Σελίς
Παράγρ.	124—126 Παράγωγοι καὶ διαφορικά.....	152
»	127—128 Συμβολισμοὶ χρήσιμοι διὰ τὰς παραγωγίσεις.....	155
»	129— Διαδοχικαὶ παράγωγοι καὶ διαδοχικὰ διαφορικά.....	157
»	130—132 Κανόνες χρήσιμοι διὰ τὴν παραγωγήσιν καὶ διαφορίσιν.....	158
»	133—141 Ἐφαρμογαὶ καὶ εὔρεσις παραγώγων....	165
	Ἀσκήσεις	171
»	142—150 Γενικαὶ ἰδιότητες τῶν παραγώγων.....	173

		Σελίς
Παράγρ.	151—154 Τύπος τοῦ Taylor.....	179
»	155—158 Σειρὰ τοῦ Taylor... ..	183
»	159—163 Ἀπειροστά.....	190
»	180—182 Παραδείγματα.....	213
	Ἀσκήσεις.....	195

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VI

Ἀναλυτικαὶ ἐφαρμογαὶ τοῦ τύπου τοῦ *Taylor*

		Σελίς.
Παράγρ.	164—175 Ἀπροσδιόριστοι ἐκφράσεις ἀληθεῖς τιμαὶ αὐτῶν.....	198
	Ἀσκήσεις.....	208
»	176—182 Μέγιστα καὶ ἐλάχιστα συναρτήσεως μιᾶς μεταβλητῆς.....	210
	Ἀσκήσεις.....	215

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VII

Γεωμετρικαὶ ἐκφράσεις καὶ ἐφαρμογαὶ

		Σελίς
Παράγρ.	183— Γεωμετρικὴ παράστασις τῆς συναρτήσεως	216
»	184— Γεωμετρικὴ ἐρμηνεία τῆς παραγώγου...	217
»	185—191 Ἐξίσωσις ἐφαπτομένης, ἐξίσωσις καθέτου	219
	Ἀσκήσεις.....	224

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VIII

Συναρτήσεις δύο πραγματικῶν μεταβλητῶν.

		Σελίς
Παράγρ.	192—194 Ὅρισμοί	225
»	195— Ἰδιότητες τῶν συνεχῶν συναρτήσεων	228
»	196—202 Παράγωγοι. Διαφορικά	231
	Ἀσκήσεις	237

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ IX

Ἀπλᾶ ὀλοκληρώματα

		Σελίς
Παράγρ.	204—210 Ὁρισμένα ὀλοκληρώματα	239
»	211 — Ἰδιότητες τῶν ὀλοκληρωμάτων	249
»	212—213 Θεώρημα μέσης τιμῆς	252
»	214—216 Τὸ ὀλοκλήρωμα θεωρούμενον ὡς συνάρτησις τοῦ ἄνωτέρου του ὀρίου	255
»	217—219 Ὑπολογισμὸς τοῦ ὀλοκληρω- ματος	258
»	220—222 Μέθοδοι ὀλοκληρώσεων	264
	Παραδείγματα	270
»	223— Προσδιορισμὸς ἀρχικῶν τινῶν συναρτήσεων Ἀσκήσεις	273 274

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι.

Ἀόριστα ὀλοκληρώματα ρητῶν συναρτήσεων.

			Σελίς
Παράγρ.	1	Ἐλοκλήρωσις ρητῆς ἀκεραίας συναρτήσεως.	1
»	2	Ἀναγωγή ὀλοκληρώσεως ρητῶν συναρτήσεων μὴ ἀκεραίων	2
»	3 — 9	Ἀνάλυσις ρητῶν κλασμάτων εἰς ἀπλᾶ	3
»	10	Ἐλοκλήρωσις ρητοῦ κλάσματος	17
		Ἐσκήσεις	20
»	11 — 17	Γενικαὶ μέθοδοι ἀναγωγῆς	23
		Ἐσκήσεις	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙ.

Ἐλοκλήρωσις συναρτήσεων μὴ ρητῶν ὡς πρὸς τὴν μεταβλητὴν

			Σελίς
Παράγρ.	18—27	Ἐφαρμογὴ μεθόδων ἀντικαταστάσεως	34
»	28—33	Τύποι ἀναγωγῆς	48
		Ἐσκήσεις	57
»	34—48	Ἐλλειπτικὰ καὶ ὑπερελλειπτικὰ ὀλοκληρώματα	59
		Ἐσκήσεις	81

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙΙ.

Διαφορικαὶ ἔξισώσεις

(Στοιχειώδεις μέθοδοι ὁλοκληρώσεως).

		Σελίς
Παράγρ.	49—50 Ὅρισμοὶ	83
»	51—53 Μετασχηματισμοὶ τῆς ἔξισώσεως πρώτης τάξεως.....	84
»	54—65 Ἀναγωγή ὁλοκληρώσεως εἰς τετραγωνισμοὺς Ἀσκήσεις	86 93
»	66—80 Διαφορικαὶ ἔξισώσεις δευτέρας τάξεως	94
	Ἀσκήσεις	107
	Μερικαὶ περιπτώσεις διαφορικῶν ἔξισώσεων νυοσιῆς τάξεως	109

