

## ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>1</b>	<b>Σύνολα</b>	<b>13</b>
1.1	Βασικές έννοιες και πράξεις συνόλων	13
1.2	Σχέσεις συνόλων	15
1.3	Ερωτήσεις κατανόησης	18
1.4	Ασκήσεις	19
<b>2</b>	<b>Πιθανότητες</b>	<b>21</b>
2.1	Πειράματα τύχης - Δειγματοχώρος	21
2.2	Η έννοια της πιθανότητας	24
2.3	Οι νόμοι των πιθανοτήτων	26
2.4	Μέθοδοι απαρίθμησης - Συνδυαστική	32
2.5	Δεσμευμένη πιθανότητα και ανεξάρτητα ενδεχόμενα	42
2.5.1	Θεώρημα ολικής πιθανότητας και Θεώρημα Bayes	46
2.5.2	Ανεξάρτητα ενδεχόμενα	50
<del>2.6</del>	<del>Εφαρμογές για μηχανικούς</del>	<del>55</del>
2.7	Λυμένες ασκήσεις	70
2.8	Ασκήσεις	93
<b>3</b>	<b>Διακριτές τυχαίες μεταβλητές</b>	<b>103</b>
3.1	Διακριτές τυχαίες μεταβλητές	105
3.1.1	Αναμενόμενη ή μέση τιμή	107
3.1.2	Ροπές, διακύμανση, τυπική απόκλιση	111
3.2	Αθροιστική συνάρτηση κατανομής	114
<del>3.3</del>	<del>Γεννητήρια συνάρτηση</del>	<del>116</del>
3.4	Βασικές κατανομές	117
3.4.1	Κατανομή Bernoulli	117
3.4.2	Διωνυμική κατανομή	118
3.4.3	Γεωμετρική κατανομή	121
<del>3.4.4</del>	<del>Αρνητική διωνυμική κατανομή</del>	<del>123</del>
3.4.5	Υπεργεωμετρική κατανομή	123
3.4.6	Κατανομή Poisson	124
<del>3.5</del>	<del>Εφαρμογές για μηχανικούς</del>	<del>128</del>
<del>3.5.1</del>	<del>Πειράματα Bernoulli</del>	<del>129</del>
3.6	Λυμένες ασκήσεις	138
3.7	Ασκήσεις	144
<b>4</b>	<b>Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές</b>	<b>147</b>
4.1	Πυκνότητα πιθανότητας	147
4.2	Μέση τιμή, διακύμανση και ροπές	156
<del>4.2.1</del>	<del>Γεννητήρια συνάρτηση</del>	<del>159</del>
4.3	Συναρτήσεις μίας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής	160
4.4	Βασικές κατανομές	161

4.4.1	Ομοιόμορφη κατανομή	161
4.4.2	Εκθετική κατανομή	163
4.4.3	Κατανομή $\Gamma$ και $\chi^2$	166
4.4.4	Κανονική κατανομή	170
4.5	Λογαριθμικοκανονική κατανομή	181
4.5.1	Η κατανομή Weibull	183
4.6	Εφαρμογές για μηχανικούς	185
4.6.1	Ασφάλεια κατασκευής	191
4.7	Λυμένες ασκήσεις	214
4.8	Ασκήσεις	221
<b>5</b>	<b>Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές</b>	<b>225</b>
		225
5.1.2	Συνδιακύμανση και συντελεστής συσχέτισης	242
5.2		244
5.3		252
		252
		253
5.4		256
5.5	Δείγμα	260
5.5.1	Δειγματική μέση τιμή και διακύμανση	261
		265
5.5.3	Κατανομή Student	266
		270
5.6		272
		274
5.7		276
5.8		282
		282
		283
		284
5.9		287
5.10		307
<b>6</b>	<b>Περιγραφική Στατιστική</b>	<b>313</b>
6.1	Τι είναι Στατιστική - Βασικές έννοιες	313
6.2	Συχνότητες - Αθροιστικές συχνότητες	314
6.2.1	Γραφική παράσταση κατανομής συχνοτήτων	315
6.3		317
		318
		322
6.4		324
		324
		325
		326
		328
6.5	Μέτρα διασποράς	328
6.5.1	Διακύμανση-Τυπική απόκλιση	329
		331

7		<b>335</b>
		335
		336
		339
		342
	7.2 Διαστήματα εμπιστοσύνης . . . . .	343
	7.3 Διαστήματα εμπιστοσύνης για μέσες τιμές . . . . .	344
	7.3.1 Κανονική κατανομή, γνωστή τυπική απόκλιση . . . . .	344
	7.3.2 Μεγάλο δείγμα . . . . .	348
	7.3.3 Κανονική κατανομή, άγνωστη τυπική απόκλιση, μικρό δείγμα . . . . .	350
	7.4 Διαστήματα για διαφορές μέσων τιμών . . . . .	353
	7.4.1 Κανονικές κατανομές, γνωστές τυπικές αποκλίσεις . . . . .	353
	7.4.2 Μεγάλα δείγματα . . . . .	357
	7.4.3 Κανονικές κατανομές, μικρά δείγματα . . . . .	360
	7.4.4 Εξαρτημένα δείγματα . . . . .	368
		375
		378
		381
		384
		387
		389
		390
<b>8</b>	<b>Ελεγχοι υποθέσεων</b>	<b>425</b>
	8.1 Βασικά βήματα ενός ελέγχου υπόθεσης . . . . .	426
	8.2 p-value ενός ελέγχου . . . . .	427
	8.3 Ελεγχοι υποθέσεων για μέσες τιμές . . . . .	428
	8.3.1 Κανονική κατανομή, γνωστή τυπική απόκλιση . . . . .	430
	8.3.2 Μεγάλο δείγμα . . . . .	435
	8.3.3 Κανονική κατανομή, άγνωστη τυπική απόκλιση, μικρό δείγμα . . . . .	440
	8.4 Ελεγχοι υποθέσεων για διαφορά μέσων τιμών . . . . .	445
	8.4.1 Κανονική κατανομή, γνωστές τυπικές αποκλίσεις . . . . .	446
	8.4.2 Μεγάλο δείγμα . . . . .	452
	8.4.3 Κανονικές κατανομές, άγνωστες τυπικές αποκλίσεις, μικρά δείγματα . . . . .	458
	8.4.4 Εξαρτημένα δείγματα . . . . .	466
		472
		478
		482
		486
		490
		519
		533
<b>10</b>	<b>Απλή παλινδρόμηση</b>	<b>573</b>
	10.1 Απλή γραμμική παλινδρόμηση . . . . .	574
	10.1.1 Απλή γραμμική παλινδρόμηση με το MINITAB . . . . .	578
	10.2 Τυπική απόκλιση των σφαλμάτων . . . . .	578
	10.3 Συντελεστής προσδιορισμού . . . . .	581
		583
		583
		585
		587
		596
		597
		599
		604

