

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΜΕΡΟΣ Α

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΔΥΟ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ

1.1. Δεξιόστροφο και αριστερόστροφο σύστημα συντεταγμένων	17
1.2. Παράσταση σημείου	18
1.3. Παράσταση σημείου στον πίνακα σχεδιάσεως	22
1.4. Τα επίπεδα συμμετρίας και συμπτώσεως	23
1.5. Ορατά και άορατα μέρη ενός σχήματος	23
Ασκήσεις	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΥΘΕΙΑΣ

2.1. Παράσταση ευθείας	27
2.2. Σημείο και ευθεία	28
2.3. Ίχνη ευθείας	28
2.4. Θέσεις ευθειών ως προς τα επίπεδα προβολής	30
2.5. Διαίρεση τμήματος ευθείας σε μέρη ανάλογα με δοσμένη σχέση	32
2.6. Παράλληλες ευθείες	33
2.7. Τεμνόμενες ευθείες	34
2.8. Γωνία κλίσεως	35
2.9. Σχέση ευθειών με τα επίπεδα συμμετρίας και συμπτώσεως	36
2.10. Παρατηρήσεις επί των ευθειών	37
Ασκήσεις	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

3.1. Παράσταση επιπέδου	45
-----------------------------------	----

3.2. Συνθήκη για να κείται σημείο και ευθεία επί ενός επιπέδου	45
3.3. Προβλήματα επιπέδων	46
3.4. Ιχνοπαράλληλοι και ιχνοκάθετοι	48
3.5. Χαρακτηριστικές θέσεις επιπέδων ως προς τα επίπεδα προβολής	51
Ασκήσεις	54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΕΥΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ

4.1. Παράλληλα επίπεδα	59
4.2. Επίπεδα παράλληλα στα επίπεδα συμμετρίας και συμπτώσεως	60
4.3. Πρόβλημα επί των παραλλήλων επιπέδων	61
4.4. Τομή δύο επιπέδων	61
4.5. Ειδικές μορφές τομής επιπέδων	62
4.6. Τομή ευθείας και επιπέδου	65
4.7. Ειδικές μορφές τομής επιπέδων	66
4.8. Ασύμβατες ευθείες	67
4.9. Ευθεία κάθετη σε επίπεδο	68
4.9.1. Παρατηρήσεις	69
4.10. Γωνία δύο τεμνομένων ευθειών	70
4.11. Γωνία ευθείας και επιπέδου	72
Ασκήσεις	72

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

5.1. Μέθοδος της κατάκλισης	77
5.1.1. Γενικά	77
5.1.2. Κατάκλιση σημείου γύρω από ευθεία του Π_1 πάνω στο Π_2	77
5.1.3. Κατάκλιση επιπέδου $p(p'_1, p''_2)$ γύρω από το ίχνος p'_1	79
5.1.4. Κατάκλιση ιχνοπαράλληλου του επιπέδου $p(p'_1, p''_2)$ γύρω από την ευθεία p'_1	79
5.1.5. Κατάκλιση ευθείας $\varepsilon(\varepsilon', \varepsilon'')$ ενός επιπέδου $p(p'_1, p''_2)$ γύρω από την ευθεία p'_1	80
5.1.6. Κατάκλιση τριγώνου $AB\Gamma$ ενός επιπέδου $p(p'_1, p''_2)$ γύρω από τον άξονα p'_1	81
5.1.7. Παρατηρήσεις	81
5.2. Μέθοδος της αλλαγής των επιπέδων προβολής	81

5.2.1. Γενικά	81
5.2.2. Για το σημείο	82
5.2.3. Για την ευθεία	84
5.2.4. Για το επίπεδο	84
5.2.5. Παρατηρήσεις	85
5.3. Μέθοδος περιστροφής	85
5.3.1. Γενικά	85
5.3.2. Στροφή γύρω από ένα κατακόρυφο άξονα	86
5.3.2.1. Για το σημείο	86
5.3.2.2. Για την ευθεία	86
5.3.2.3. Για το επίπεδο	87
5.3.3. Στροφή γύρω από ένα πρόσθιο άξονα	88
5.3.3.1. Για το σημείο	88
5.3.3.2. Για την ευθεία	88
5.3.3.3. Για το επίπεδο	89
Ασκήσεις	90

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΠΟΛΥΕΔΡΑ

6.1. Γενικοί ορισμοί	95
6.2. Παράσταση πολυέδρου	97
6.2.1. Παρατηρήσεις	100
6.3. Τομή επιπέδου και πολυέδρου	100
6.4. Τομή πυραμίδας με τυχαίο επίπεδο	102
6.5. Τομή πυραμίδας με πρόσθιο επίπεδο	103
6.6. Ανάπτυγμα πυραμίδας	104
6.7. Τομή πυραμίδας με ευθεία	106
6.8. Τομή πρίσματος με πρόσθιο επίπεδο	107
6.9. Τομή πρίσματος με τυχαίο επίπεδο	108
6.10. Τομή πρίσματος με ευθεία	109
6.11. Ανάπτυγμα πρίσματος	111
Ασκήσεις	113

ΜΕΡΟΣ Β

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΜΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

7.1. Σύστημα παράστασης-γενικά	123
7.2. Παράσταση σημείου	124
7.3. Παράσταση ευθείας	124
7.4. Πραγματικό μέγεθος ευθυγράμμου τμήματος	126
7.5. Γωνία κλίσεως και βαθμίδα ευθείας	126
7.6. Υψομετρική κλίμακα ευθείας	127
7.7. Κατάκλιση ευθείας επί του επιπέδου Π_1	129
7.8. Παράλληλες ευθείες	130
7.9. Ευθείες συμβατές και ασύμβατες	132
7.10. Παράσταση επιπέδου	133
7.11. Παρατηρήσεις επί των επιπέδων	135
7.12. Τομή ευθείας και επιπέδου	136
7.13. Παράλληλα επίπεδα	138
7.14. Τομή ευθείας και επιπέδου	138
7.15. Ευθεία κάθετη στο επίπεδο	140
7.16. Κατάκλιση επιπέδου σχήματος	141
7.17. Πρόβλημα επί των πολυέδρων	142
Ασκήσεις	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

8.1. Στέγες	151
8.2. Επιφάνειες εδάφους	155
8.2.1. Τομή τοπογραφικής επιφάνειας από ευθεία	156
8.2.2. Ορατότητα μεταξύ δυο σημείων μιας τοπογραφικής επιφάνειας	157
8.2.3. Ισοκλινείς γραμμές μιας τοπογραφικής επιφάνειας	158
Ασκήσεις	160

ΜΕΡΟΣ Γ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΡΕΙΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΧ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΠΡΟΒΟΛΗΣ

9.1. Παράσταση σημείου	165
9.2. Παράσταση σημείου στο πίνακα σχεδίασεως	171
9.3. Παράσταση ευθείας	171
9.3.1. Ίχνη ευθείας	173
9.3.2. Θέσεις ευθειών ως προς τα επίπεδα προβολής	174
9.3.3. Θέσεις ευθειών στο χώρο	177
9.4. Παράσταση επιπέδου	179
9.4.1. Χαρακτηριστικές θέσεις επιπέδων ως προς τα επίπεδα προβολής	181
9.4.2. Παρατηρήσεις επί των επιπέδων	184
Ασκήσεις	187

ΜΕΡΟΣ Δ

ΚΥΚΛΟΣ-ΣΦΑΙΡΑ-ΚΩΝΟΣ-ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ

ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΟΤΟΜΙΑ ΣΤΕΡΕΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Χ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΚΥΚΛΟΥ

10.1. Καμπύλες γραμμές-γενικές έννοιες	191
10.2. Παράσταση κύκλου σε ένα επίπεδο προβολής	194
10.3. Παράσταση κύκλου σε δύο επίπεδα προβολής	196
Ασκήσεις	199

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΦΑΙΡΑΣ

11.1. Γενικές έννοιες	201
11.2. Παράσταση σφαίρας σε δύο επίπεδα προβολής	201
11.3. Εύρεση προβολών ενός σημείου μιας σφαίρας	202
11.4. Εφαπτόμενο επίπεδο σφαίρας	203
Ασκήσεις	204

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙΙ

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΚΩΝΟΥ

12.1. Γενικές έννοιες	207
12.2. Παράσταση ορθού κώνου σε δύο επίπεδα προβολής	209

12.3. Παρασταση κωνικής επιφάνειας σε δύο επίπεδα προβολής	211
12.4. Εφαπτόμενο επίπεδο κωνικής επιφάνειας σε ένα σημείο αυτής	212
Ασκήσεις	213

ΚΕΦΑΛΑΙΟ XIII

ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ

13.1. Γενικές έννοιες	215
13.2. Παράσταση κυλίνδρου σε δύο επίπεδα προβολής	216
13.3. Παρασταση κυλινδρικής επιφάνειας	219
13.4. Εφαπτόμενο επίπεδο κυλίνδρου σε ένα σημείου αυτού	219
Ασκήσεις	221

ΚΕΦΑΛΑΙΟ XIV

ΘΕΜΑΤΑ ΑΛΛΗΛΟΤΟΜΙΑΣ

14.1. Αλληλοτομία πολυέδρων	223
14.2 Αλληλοτομία πυραμίδων	223
14.3 Αλληλοτομία πυραμίδος και πρίσματος	227
14.4 Αλληλοτομία πρισματών	229
Ασκήσεις	231

ΜΕΡΟΣ Ε

ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ XV

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΡΟΒΟΛΩΝ

15.1. Γενικά	239
15.2. Ορθή και πλάγια αξονομετρική προβολή	239
15.3. Αξονομετρική προβολή σημείου	240
15.4. Το θεώρημα του Pohlke	241
15.5. Κατηγορίες αξονομετρικών προβολών	242
15.6. Σχέση μεταξύ των κλιμάκων αναγωγής στις ορθές και πλάγιες αξονομετρικές προβολές	242
15.7. Η ορθή ισομετρική προβολή	244
15.8. Η ορθή διμετρική προβολή	245
15.9. Χαρακτηριστικά είδη συστημάτων	247
7.10. Τεχνικές εφαρμογές	248

Ασκήσεις 255

ΚΕΦΑΛΑΙΟ XVI

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ

16.1. Η έννοια του επ' άπειρον σημείου 261
16.2. Κεντρική προβολή σημείου 261
16.3. Κεντρική προβολή ευθείας 262
16.4. Κεντρική προβολή επιπέδου σχήματος 263
16.5. Κεντρική προβολή στερεού 264
16.6. Παρατηρήσεις 266
16.7. Παραδείγματα 266
Ασκήσεις 268

Βιβλιογραφία 269