

SPIS RZECZY

Przedmowa.....	3
Wstęp.....	4
1. Elementy przestrzeni i ich relacje.....	15
1.1. Podstawowe elementy przestrzeni.....	15
1.2. Elementy niewłaściwe.....	16
1.3. Rodzaje odwzorowań elementów przestrzeni na płaszczyźnie rysunku.....	17
1.3.1. Rzut środkowy (perspektywa).....	17
1.3.2. Rzut równoległy ukośny (aksonometria).....	19
1.3.3. Rzut równoległy prostokątny według metody Honge'a ..	19
1.4. Rzut równoległy ukośny (aksonometria).....	20
1.5. Relacje elementów przestrzeni (odwzorowanie w aksono- metrii).....	22
1.6. Zadania do ćwiczeń.....	27
2. Rzut równoległy prostokątny - metoda Monge'a.....	28
2.1. Układ odniesienia.....	28
2.2. Obraz punktu w rzutach Monge'a.....	30
2.3. Obraz prostej w rzutach Monge'a.....	31
2.4. Rzuty prostej w położeniu szczególnym.....	32
2.5. Płaszczyzna w rzutach Monge'a.....	34
2.6. Ślady prostej i płaszczyzny.....	34
2.7. Ślady płaszczyzny.....	36
2.7.1. Wyznaczanie śladów płaszczyzny dowolnej określonej punktami i prostymi.....	36
2.7.2. Ślady płaszczyzn w położeniu szczególnym.....	38
2.8. Elementy przynależne (incydencja).....	40
2.8.1. Krawędź wspólna (przecięcie) dwóch płaszczyzn ($a \cap b = k$).....	40
2.8.2. Punkt przebiecia płaszczyzny prostą ($a \cap \pi = P$). ..	41
2.9. Elementy równoległe i prostopadłe.....	43
2.10. Zadania do ówiczzeń.....	44
3. Przekształcenie (transformacja) układu odniesienia.....	45
3.1. Przekształcenie układu odniesienia - transformacja ..	45
3.2. Dodatkowy rzut wielościanu.....	46
3.3. Rzeczywista długość odcinka.....	47
3.4. Wielkość kąta dowolnej prostej z rzutniami.....	48
3.4.1. Wielkość kąta dowolnej prostej z rzutnią poziomą ...	48
3.4.2. Wielkość kąta dowolnej prostej z rzutnią pionową ...	48

3.5. Sprowadzenie dowolnej płaszczyzny do położenia rzutującego	49
3.6. Odległość punktu od dowolnej płaszczyzny.	52
3.7. Zadania do ćwiczeń.	53
Obrót i kład.	54
4.1. Obrót dookoła prostej.	54
4.1.1. Określenie aparatu obrotu.	54
4.1.2. Obrót dookoła osi w położeniu rzutującym.	55
4.2. Kład na rzutnie układu Monge'a.	56
4.2.1. Kład punktu na rzutnię poziomą.	56
4.2.2. Kład płaszczyzny rzutu.	57
4.2.3. Kład dowolnej płaszczyzny (danej śladami).	58
4.2.4. Podniesienie z kładu.	60
4.3. Zadania miarowe.	62
4.3.1. Wielkość kąta między dwiema płaszczyznami.	62
4.3.2. Wielkość kąta między prostą a dowolną płaszczyzną (metoda bezpośrednia).	64
4.4. Zadania do ćwiczeń.	66
Przekroje płaszczyzną rzutującą oraz wykroje; wieloboki - wie- lościany.	67
5.1. Przekrój wieloboku płaszczyzną rzutującą.	69
5.2. Przekrój wielościanu płaszczyzną rzutującą.	70
5.3. Wykroje - przekrój łamany wielościanu.	73
5.4. Zadania do ćwiczeń.	74
Przekroje wielościanów dowolną płaszczyzną daną różnymi ele- mentami.	75
6.1. Przekroje dowolną płaszczyzną daną śladami.	75
6.2. Przekroje płaszczyzną dowolną daną prostą i punktem (pros- ta szczególna leżąca na rzutni poziomej, czyli ślad pozio- my płaszczyzny).	78
6.3. Przekroje dowolną płaszczyzną daną prostą a i punktem A ..	80
6.4. Przekroje dowolną płaszczyzną daną trzema punktami A,B,C .	81
6.5. Przekroje dowolną płaszczyzną daną wielobokiem.	82
6.6. Zadania do ćwiczeń.	83
Wzajemne przenikanie wielościanów.	84
7.1. Zadania do ćwiczeń.	90
Linie krzywe i powierzchnie.	91
8.1. Powierzchnia stożkowa - stożek.	92
8.2. Krzywe stożkowe oraz wykreślanie ich konstrukcją siatkową	95
8.3. Zadania do ćwiczeń.	97
Stożek - przekroje, przenikania, rozwinięcia.	98
9.1. Punkty przebicia prostą a powierzchnią stożka.	98
9.2. Wykroj łamany stożka.	99
39.3. Przekrój stożka dowolną płaszczyzną.	100

9.4. Przenikanie stożka z wielościanem	101
9.5. Rozwinięcie powierzchni stożka.....	103
9.6. Zadania do ćwiczeń.....	104
10. Powierzchnia walcowa - walec.....	105
10.1. Przekrój walca płaszczyzną rzutującą.....	106
10.2. Wykroj łamany walca.....	107
10.3. Przekrój walca płaszczyzną dowolną daną wielobokiem . . .	10H
10.4. Przenikanie dwóch walców.....	109
10.5. Rozwinięcie powierzchni walca.....	110
10.6. Zadania do ćwiczeń.....	111
11. Powierzchnia kuli - sfera.....	112
11.1. Punkty leżące na powierzchni kuli.....	112
11.2. Punkty przebicia prostą a powierzchnią kuli.....	114
11.3. Przekrój kuli płaszczyzną rzutującą.....	115
11.4. Przekrój kuli dowolną płaszczyzną.....	116
11.5. Przenikanie kuli ze stożkiem.....	117
11.6. Zadania do ćwiczeń.....	116
12. Geometria dachów.....	119
12.1. Kształt dachu.....	119
12.2. Dachy na budynkach wolno stojących.....	120
12.3. Dachy na budynkach przyległych („z sąsiadem“).	123
12.4. Zadania do ćwiczeń.....	124
13. Rzut cechowany.....	125
13.1. Zasada rzutu cechowanego.....	125
13.2. Obraz punktu w rzucie cechowanym.....	126
13.3. Obraz prostej w rzucie cechowanym.....	126
13.3.1. Dowolna prosta w rzucie cechowanym.....	127
13.4. Obraz płaszczyzny w rzucie cechowanym.....	129
13.4.1. Obraz dowolnej płaszczyzny w rzucie cechowanym . . .	129
13.5. Elementy przynależne (incydencja).....	130
13.6. Wspólny punkt prostej i płaszczyzny (punkt przebicia) ...	131
13.7. Elementy równoległe i prostopadłe.....	131
13.8. Zadania do ćwiczeń.....	132
14. Rzut cechowany - roboty ziemne.....	133
14.1. Plan warstwiczny powierzchni topograficznej.....	133
14.2. Profil terenu.....	134
14.3. Przekrój terenu dowolną płaszczyzną.....	134
14.4. Płaszczyzny wykopów i nasypów.....	135
14.5. Zadania do ćwiczeń.....	140
Literatura.....	141
Wykaz źródeł, z których zaczerpnięto ilustracje zamieszczone we Wstępie.....	141