OBSAH

ÚVOD 7

PLANIMETRIE 8

I. ZÁKLADNÍ POJMY Z PLANIMETRIE 8

1. Základní geometrické útvary 8
2. Vztahy mezi základními geometrickými útvary 10
3. Odvozené geometrické útvary 16
4. Délka úsečky. Grafický součet a rozdíl úseček 18
5. Střed úsečky. Osa úsečky 25
6. Vzdálenost bodu od přímky. Vzdálenost dvou rovnoběžek 28

II. ÚHEL A JEHO VELIKOST 30

1. Úhel. Osa úhlu 30
2. Velikost úhlu, měření velikosti úhlu 31
3. Rozdělení úhlů podle velikosti 35
4. Přenášení úhlů. Grafický součet a rozdíl úhlů 36
*5. Numerický součet a rozdíl velikostí úhlů 39
6. Konstrukce některých úhlů pomocí kružítka 41

III. ROVINNÉ OBRAZCE 44

1. Mnohoúhelníky, rozdělení, vlastnosti 44
1.1 Trojúhelníky 44
1.2 Čtyřúhelníky 60
1.3 Pravidelné mnohoúhelníky 68

2. Kružnice, části kružnice 71
3. Kruh, části kruhu 74

IV. SHODNOST 77

1. Pojem shodnosti 77
2. Útvary souměrné podle osy 81
*3. Osová souměrnost jako shodné zobrazení 85

V. OBVOD ROVINNÝCH OBRAZCŮ 88

1. Pojem obvodu obrazce 88
2. Obvod mnohoúhelníku 89
2.1 Obvod čtverce a kosočtverce 90
2.2 Obvod obdélníku a kosodélníku 93
2.3 Obvod lichoběžníku 97
2.4 Obvod trojúhelníku 99
2.5 Obvod pravidelného mnohoúhelníku (*n*-úhelníku) . . 100
3. Obvod kruhu, délka kružnice 102

VI. OBSAH ROVINNÝCH OBRAZCŮ 107

1. Pojem obsahu obrazce 107
2. Obsah mnohoúhelníku 109
2.1 Obsah obdélníku a čtverce 110
2.2 Obsah kosodélníku a kosočtverce 116
2.3 Obsah trojúhelníku 120
2.4 Obsah lichoběžníku 126
3. Obsah kruhu 130
4. Obsah složených obrazců 134

STEREOMETRIE 139

I. ZÁKLADNÍ POJMY ZE STEREOMETRIE 139

1. Vzájemná poloha bodu a roviny 139
2. Vzájemná poloha přímky a roviny 140
*3. Vzájemná poloha dvou rovin 142

II. PROSTOROVÉ ÚTVARY. TĚLESA 144

1. Zobrazení prostorových útvarů do roviny 144
2. Vlastnosti základních geometrických těles 145
2.1 Hranol. Kvádr. Krychle. 145
2.2 Jehlan 150
2.3 Válec 152
2.4 Kužel 154
2.5 Koule 155

III. POVRCH TĚLES 157

1. Pojem povrchu tělesa 157
2. Povrch tělesa 160
2.1 Povrch hranolu 160
2.2 Povrch kvádru 164
2.3 Povrch krychle 168
2.4 Povrch válce 171
2.5 Povrch jehlanu 175
2.6 Povrch kužele 179
2.7 Povrch koule 183

IV. OBJEM TĚLES 186

1. Pojem objemu tělesa 186
2. Objem tělesa 187
2.1 Objem kvádru 187
2.2 Objem krychle 192

2.3 Objem hranolu 195
2.4 Objem válce 198
2.5 Objem jehlanu 201
2.6 Objem kužele 204
2.7 Objem koule 207

VÝSLEDKY CVIČENÍ 210

PŘÍLOHY 213

Řecká abeceda 213
Seznam užívaných značek 214
Přehled vzorců pro výpočet obvodu a obsahu obrazců 215
Přehled vzorců pro výpočet objemu, pláště a povrchu těles . . 216

Poznámka:
Ceny materiálu, služeb a výše mezd uváděné v této učebnici nemusí odpovídat skutečnosti. Jsou určeny výhradně pro nácvik početních operací.

ÚVOD

Milí přátelé,
dostáváte do rukou knihu, která vás bude provázet po celou dobu vaší přípravy na střední škole. Je věnována shrnutí a prohloubení pojmů z rovinné geometrie (planimetrie) a prostorové geometrie (stereometrie).

Mnohé z toho, co je v učebnici uvedeno, již znáte. Například jste počítali obvody a obsahy rovinných obrazců, povrchy a objemy těles. V této učebnici budete mít možnost nejprve si důkladně připomenout a zopakovat poznatky a potom se soustředit na učivo důležité pro obor, který studujete. Ukážete si, jak lze získaných poznatků využít v praxi a běžném životě. Cvičení vám umožní ověřit si, jak jste příslušné učivo zvládli a pochopili.

Některé učivo je důležité pouze pro určitý učební obor, jeho výběr a výběr cvičení bude záviset na vašem učiteli. Znamená to, že nebudete probírat učivo obsažené v učebnici v plném rozsahu, některé kapitoly dokonce vynecháte.

Učebnice ale nemůže obsahovat všechny požadavky učebních oborů, pro které je určena; její rozsah je omezen. Proto jsou některé oblasti uvedeny pouze stručným výtahem nejdůležitějších pojmů, který doplní učitel podle potřeby.

Učebnice sice obsahuje řadu cvičení, předpokládáme však, že učitel pro vás připraví další příklady k procvičování látky. To vám umožní osvojit si znalosti z geometrie – důležité pro váš obor – co nejlépe.

Prohlubující a složitější učivo je označeno *. Jeho zařazení do výuky určí učitel.

Pokud to bude možné, používejte při řešení příkladů všechny pomůcky, počítačové programy, kalkulátory, přehled vzorců. Usnadní a zrychlí vaše výpočty a programy či kalkulátory současně pomohou při kontrole jejich správnosti.

Přejeme vám při práci s učebnicí hodně úspěchů.

Autorky