

SISUKORD

1. ARVUHULGAD. AVALDISED. VÖRRANDID JA VÖRRATUSED 3

1.1. Hulga ja tehted nendega 3

- 1.1.1. Hulga mõiste 3
- 1.1.2. Hulkade ühend 4
- 1.1.3. Hulkade ühisosa 5
- 1.1.4. Osahulk 5
- 1.1.5. Venni diagramm 6

1.2. Naturaal-, täis- ja ratsionaalarvud 7

- 1.2.1. Naturaal- ja täisarvud 7
- 1.2.2. Ratsionaalarvud ja kümnendmurrud 9

1.3. Irratsionaal- ja reaalarvud. Tehted nendega 12

- 1.3.1. Reaalarvu mõiste 12
- 1.3.2. Tehted reaalarvudega 14
- 1.3.3. Protsendid 16
- 1.3.4. Reaalarvu absoluutväärtus 17

1.4. Astmed ja juured 19

- 1.4.1. Täisarvulise astendajaga aste 19
- 1.4.2. Arvu standardkuju 21
- 1.4.3. Ruutjuur 22
- 1.4.4. Arvu n -es juur 23
- 1.4.5. Juurte omadusi 25
- 1.4.6. Juurte koondamine 27
- 1.4.7. Murruline astendaja 28
- 1.4.8. Tehted astmete ja juurtega 30

1.5. Irratsionaalavaldised 31

- 1.5.1. Kordamine. Ratsionaalavaldised 31
- 1.5.2. Juuri sisaldavad üks- ja hulkliikmed 33
- 1.5.3. Irratsionaalavaldiste tegurdamine 34
- 1.5.4. Irratsionaalavaldiste lihtsustamine 35

1.6. Võrrandid ja võrrandisüsteemid 36

- 1.6.1. Võrdus, samasus, võrrand 36
- 1.6.2. Lineaarvõrrandid ja ruutvõrrandid 39
- 1.6.3. Võrrandite samaväärsus 42
- 1.6.4. Võrrandisüsteemid 44
- 1.6.5. Murdvõrrandid 47
- 1.6.6. Murdvõrrandite koostamine 52

1.7. Võrratused 57

- 1.7.1. Arvvõrratuste omadused. Võrratuste samaväärsus 57

- 1.7.2. Ühe muutujaga lineaarvõrratused 59

- 1.7.3. Ühe muutujaga lineaarvõrratusesüsteemid 64

- 1.7.4. Ruutvõrratused 66
- Enesekontrolliks 71

2. TRIGONOMEETRIA 75

2.1. Trigonomeetria I 75

- 2.1.1. Nurga mõõtmine 75
- 2.1.2. Teravnurga siinus, koosinus ja tangens 77
- 2.1.3. Nurkade 30° , 45° ja 60° siinus, koosinus ja tangens 79
- 2.1.4. Teravnurga siinuse, koosinuse ja tangensi leidmine 82
- 2.1.5. Täisnurkse kolmnurga lahendamine 85
- 2.1.6. Teravnurga siinuse, koosinuse ja tangensi vahelised seosed 88
- Enesekontrolliks 92

2.2. Trigonomeetria II 93

- 2.2.1. Positiivsed ja negatiivsed nurgad 93
- 2.2.2. Nurkade liigitamine 96
- 2.2.3. Suvalise nurga siinus, koosinus ja tangens 98
- 2.2.4. Trigonomeetriliste funktsioonide valemeid 102
- 2.2.5. Mõningate nurkade trigonomeetriliste funktsioonide väärtused 104
- 2.2.6. Taandamisvalemid 106
- 2.2.7. Nurga radiaanmõõt 109
- 2.2.8. Funktsioon $y = \sin x$ 113
- 2.2.9. Funktsioon $y = \cos x$ 115
- 2.2.10. Funktsioon $y = \tan x$ 116
- 2.2.11. Ringjoone kaare pikkus 118
- 2.2.12. Sektori pindala 120
- 2.2.13. Rööpküliliku ja kolmnurga pindala 122
- 2.2.14. Siinusteoreem 124
- 2.2.15. Koosinusteoreem 126
- 2.2.16. Kolmnurga lahendamine 128
- Enesekontrolliks 129

3. VEKTOR TASANDIL. JOONE VÖRRAND 131

3.1. Vektor tasandil 131

- 3.1.1. Kordamine 131
- 3.1.2. Lõigu keskpunkt 137
- 3.1.3. Lõigu pikkus 138
- 3.1.4. Vektor 139
- 3.1.5. Vektorite liitmine 142
- 3.1.6. Vektorite lahutamine 146
- 3.1.7. Vektori korrutamine arvuga 148
- 3.1.8. Vektori koordinaadid 151
- 3.1.9. Koordinaatidega antud vektorite võrdsus ja lineaartehted 154
- 3.1.10. Otspunktidega määratud vektori koordinaadid 158
- 3.1.11. Vektorite skalaarkorrutis 160
- 3.1.12. Järeldusi skalaarkorrutise definitsioonist 162
- 3.1.13. Vektorite skalaarkorrutise omadusi 163
- 3.1.14. Skalaarkorrutise leidmine vektorite koordinaatide kaudu 165
- 3.1.15. Vektorite skalaarkorrutise rakendusi 167
Enesekontrolliks 168

3.2. Joone võrrand 170

- 3.2.1. Kahe punktiga määratud sirge 170
- 3.2.2. Sirge sihivektor ja tõus 173
- 3.2.3. Tõusu ja punktiga ning tõusu ja algordinaadiga määratud sirged 176
- 3.2.4. Sirge üldvõrrand 178
- 3.2.5. Kahe sirge ühtimine ja paralleelsus 179
- 3.2.6. Sirgete lõikumine 182
- 3.2.7. Ringjoone võrrand 186
- 3.2.8. Joone võrrand 189
Enesekontrolliks 191

Ülesandeid kordamiseks 193

Vastused 203

Aineloend 210