

Innehåll

1. Algebra 8

Inledande aktivitet: Negativa tal och prioriteringsregler 9

1.1 Repetition 10

Negativa tal och prioriteringsregler 10
Beräkningar med tal i bråkform 13
Algebraiska uttryck 16
Ekvationer 20
Ekvationer med digitala verktyg 24

1.2 Linjära modeller 26

Repetition av formel, tabell och graf 26
Repetition av räta linjens ekvation 28
Mer om räta linjer 32
Linjär regression 35
Aktivitet: Regression och kast med tärning 39
Korrelation och korrelationskoefficient 40

1.3 Linjära ekvationssystem 43

Lösning av ekvationssystem 43
Substitutionsmetoden 47
Additionsmetoden 50
Tillämpningar och problemlösning 53
Några speciella ekvationssystem 57
Tema: Nu är det NOG 59
Tema: Nollpunktsanalys 62
Tema: Utbud och efterfrågan 65

1.4 Uttryck med parenteser 68

Repetition – multiplikation av uttryck 68
Aktivitet: Konjugat- och kvadreringsreglerna 71
Konjugat- och kvadreringsreglerna 72
Mer om konjugat- och kvadreringsreglerna 74
Faktorisera 76
Aktivitet: Sant eller falskt? 78
Sammanfattning 1 79
Kan du det här? 80
Testa dig själv 1 81
Blandade övningar 1 82

2. Algebra och icke-linjära modeller 86

Inledande aktivitet: Ekvationer med två rötter 87

2.1 Andragradsekvationer 88

Enkla andragradsekvationer 88
En lösningsformel 92
Mer om andragradsekvationer 95
Historik: Ekvationer och lösningsformler 98
Tillämpningar och problemlösning 100
Aktivitet: Samband mellan rötter och koefficienter 102

2.2 Andragradsfunktioner 103

Repetition av skrivsättet $f(x)$ 103
Aktivitet: Andragradsfunktioner 107
Andragradsfunktionens graf 108
Andragradsfunktionens största eller minsta värde 113
Aktivitet: Rektanglar med en given omkrets 118
Tillämpningar på andragradsfunktioner 119

2.3 Repetition av potenser och exponentialfunktioner 123

Potenser och potensekvationer 123
Exponentialfunktioner 126
Aktivitet: Grafen till $y = 10^x$ 130

2.4 Logaritmer 131

Exponentialekvationer och logaritmer 131
Mer om logaritmer 133
Exponential- och potensekvationer 136
Aktivitet: Termosen 140
Aktivitet: Radioaktiva pärlor 140
Tillämpningar och problemlösning 141
Tema: Åldersbestämning med kol-14 146

2.5 Regressionsanalys 148

Regressionsanalys med olika modeller 148
Från graf till formel 152
Aktivitet: Sant eller falskt? 155
Sammanfattning 2 156
Kan du det här? 158
Testa dig själv 2 159
Blandade övningar 2 160
Blandade övningar 1–2 163

3. Statistik 166

Inledande aktivitet: Presentera data 167

3.1 Lägesmått och spridningsmått 168

Medelvärde, median och typvärde 168
Kvartiler och percentiler 172
Aktivitet: Vindhastigheter och snödjup 177
Lådagram 178
Standardavvikelse 184
Aktivitet: Hur lång är en vit böna? 187

3.2 Normalfördelning 188

Normalfördelat material 188
Normalfördelat material och digitala verktyg 192
Tema: Tillväxtkurvor 195
Aktivitet: Sant eller falskt? 196
Sammanfattning 3 197
Kan du det här? 198
Testa dig själv 3 199
Blandade övningar 3 200
Blandade övningar 1–3 202

4. Geometri 206

Inledande aktivitet: Vinkelsumman i en månghörning 207

4.1 Logik och bevis 208

Geometriska begrepp och definitioner 208
Sats och bevis 212
Implikation och ekvivalens 216

4.2 Några klassiska satser i geometri I 218

Yttervinkelsatsen 218
Aktivitet: Randvinkelsatsen 221
Randvinklar och medelpunktsvinklar 222
Pythagoras sats 226
Historik: Pythagoras sats 229

4.3 Några klassiska satser i geometri II 230

Likformighet 230
Topptriangelsatsen och transversalsatsen 232
Bevis med likformighet 236
Kordasatsen och bisektrissatsen 238
Aktivitet: Dynamisk geometri 240

4.4 Koordinatgeometri 242

Avståndsformeln och mittpunktsformeln 242
Problemlösning 246
Aktivitet: Sant eller falskt? 249
Sammanfattning 4 250
Kan du det här? 252
Testa dig själv 4 253
Blandade övningar 4 254
Blandade övningar 1–4 256

Repetitionsuppgifter 262

Svar, ledtrådar och lösningar 268

Register 317