

# 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 (2b, 2c) 35  
*Aktivitet: Regression och kast med tärning* (2b, 2c) 39  
Korrelation och korrelationskoefficient (2b, 2c) 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

Exponentialfunktioner 123  
Potenser och potensekvationer 127  
*Aktivitet: Grafen till  $y = 10^x$*  130

### 2.4 Logaritmer (2b, 2c) 131

Exponential- 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 (2b, 2c) 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 (2b, 2c) 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 (2b, 2c) 212  
Implikation och ekvivalens (2b, 2c) 216

### 4.2 Några klassiska satser i geometri I 218

Yttervinkelsatsen (2b, 2c) 218  
*Aktivitet: Randvinkelsatsen* (2b, 2c) 221  
Randvinklar och medelpunktsvinklar (2b, 2c) 222  
Pythagoras sats 226  
*Historik: Pythagoras sats* 229

### 4.3 Några klassiska satser i geometri II (2b, 2c) 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

## 5 För kurs 2a 262

### 5.1 Komplettering till kapitel 1.2.1 264

Räta linjer i vardagliga sammanhang 264  
*Aktivitet: Räta linjer med grafitande verktyg* 268  
Räta linjens ekvation - avläsa  $k$ -värde och  $m$ -värde 269  
Beräkna  $k$ -värdet och rita linjer 274  
Bestäm räta linjens ekvation 278

### 5.2 Komplettering till kapitel 1.2.2 281

Parallella linjer 281  
Olika former för räta linjens ekvation 283  
Sammanfattning 1 (2a) 286  
Kan du det här? (2a) 286  
Testa dig själv 1 (2a) 286  
Blandade övningar 1 (2a) 287

### 5.3 Komplettering till kapitel 2.1 288

Kvadratrötter och ekvationen  $x^2 = a$  288

### 5.4 Komplettering till kapitel 2.2 292

Linjära funktioner 292

### 5.5 Komplettering till kapitel 2.3 296

Potenslagar 296  
Exponenten noll och negativa exponenter 300  
Mer om potenser och potenslagar 304  
*Tema: Potenser* 306  
Potensekvationen  $x^n = a$  307  
Potensfunktioner 311

### 5.6 Komplettering till kapitel 2.4 316

Exponential- och potensekvationer 316  
Sammanfattning 2 (2a) 320  
Kan du det här? (2a) 321  
Testa dig själv 2 (2a) 321  
Blandade övningar 2 (2a) 322

## 6 För kurs 2c 324

### 6.1 Komplettering till kapitel 2.1 324

Rotekvationer 324

### 6.2 Komplettering till kapitel 2.4 327

Logaritmlagar 327  
Sammanfattning 2 (2c) 330  
Kan du det här? (2c) 330  
Testa dig själv 2 (2c) 330  
Blandade övningar 2 (2c) 331

## Repetitionsuppgifter 332

## Svar, ledtrådar och lösningar 340

## Register 397