

CECILIA CHRISTIANSEN

# RÄDDA EKVA- TION- ERNA



ASKUNGE

# Innehåll

Introduktion.....	4
Innan du börjar.....	6
Lektion 1 – Vad är matematiska uttryck och hur förenklar man dem? .....	8
Lektion 2 – Beräkna uttryckets värde.....	11
Lektion 3 – Förenkla matematiska uttryck .....	12
Lektion 4 – Likhetstecknets betydelse .....	13
Lektion 5 – Ekvationsspelet – del 1.....	14
Lektion 6 – Ekvationsspelet – del 2.....	15
Lektion 7 – Uttryck med subtraktion .....	18
Lektion 8 – Arbeta på egen hand .....	19
Lektion 9 – Repetera och befäst dina kunskaper .....	20
Lektion 10 – Skapa ekvationer med bråk.....	21
Lektion 11 – Lös ekvationer med bråk – laborativt.....	22
Lektion 12 – Olika sätt att lösa ekvationer med bråk .....	23
Lektion 13 – Att skriva en ekvation utifrån en lösning.....	28
Lektion 14 – Antagande .....	29
Lektion 15 – Problemlösning med ekvationer i fem steg.....	30
Lektion 16 – Problemlösning med ekvationer i fem steg – fortsättning.....	31
Lektion 17 – Ekvationer och geometri .....	32



# Kopiering

Förenkla uttryck 1 .....	34
Förenkla uttryck 1 – facit .....	35
Förenkla uttryck 2–7.....	36
Beräkna uttryckets värde 1 – 2 .....	42
Förenkla uttryck med x och y, 1 – 2.....	46
Likhetstecknets betydelse .....	48
Likhetstecken .....	49
Ekvationsspelet 1 .....	50
Rita och lös din ekvation .....	51
Ekvationsspelet 2 .....	52
Ekvationer från början 1 – 2.....	53
Lös ekvationerna 1–4.....	55
Träna ekvationslösning.....	59
Efter lektion 11.....	60
Skapa egna ekvationer.....	61
Ekvationer med bråk 1–4 .....	62
Antag att 1 .....	66
Antag att 2 .....	67
Antag att 1 Facit.....	68
Antag att 2 Facit.....	69
Problemlösning i fem steg 1.....	70
Problemlösning i fem steg – mall.....	71
Problemlösning i fem steg 2.....	88
Problemlösning i fem steg 3.....	89
Ekvationer och geometri .....	90
Förslag till bedömningsuppgifter .....	92

# Lektion 1

**Förenkla uttryck 2**

Allt förenkla ett matematiskt uttryck betyder att man samlar  
räknelikheterna för sig och de konstanta termerna för sig.

$$\frac{6 \cdot 3x + 2 \cdot 4x + 5}{2x + 11}$$

Uttrycket kan förenklas på följande sätt:

$$\frac{6 \cdot 3x + 2 \cdot 4x + 5}{2x + 11} = \frac{18x + 8x + 5}{2x + 11}$$

Man brukar skriva  
variabeltermerna först.

Förenkla följande uttryck.

- $5x + 2 + 3x + 1$
- $2x + 5 + 7x + 6$
- $6 + 2x + 11 + 2x + 3$
- $5 + 4x + 2 + 9x + 3$
- $2x + 7x + 3 + 8 + 2x$
- $3x + 1 + 7 + 4x + 2$
- $7x + 5 + 1 + 9x + 2x + 3$
- $5x + 3 + 3x + 11$
- $8x + 5 + 3x + 2 + 7 + 5x$
- $2x + 9x + 3 + 12 + 4x$

36 Kopieringsbladet "Rädda ekvationerna" - grön © Cecilia Christensen och Åsger Thorén Förlag AB

## Vad är matematiska uttryck och hur förenklar man dem?

### Du behöver:

- *Rädda ekvationerna för interaktiv skrivtavla (IWB)* eller *askar och stickor med magneter*
- 10 askar och ca 20 stickor.
- Kopieringsbladen *Förenkla uttryck 1-6*

Innan du introducerar spelet *Rädda ekvationerna* måste eleverna veta vad som menas med **matematiska uttryck** och hur man förenklar dessa. Inled därför med att berätta vad ett matematiskt uttryck är.

### ♦ Lägg upp/rita följande på tavlan:



### Läs och skriv texten under bilden:

Det finns fyra askar med lika, men okänt antal stickor i, plus sex stickor, plus två askar med lika, men okänt antal stickor i, plus åtta stickor, plus tre askar med lika, men okänt antal stickor i.



fyra askar med lika, men okänt antal stickor i. + sex stickor + två askar med lika, men okänt antal stickor i. + åtta stickor + tre askar med lika, men okänt antal stickor i.

Ta den tid som behövs för att skriva hela texten. Att gå från ord till matematiskt språk är en av de kristiska aspekterna inom algebra.

### Förklara och skriv:

Hela texten kan skrivas kortare med hjälp av det matematiska språket.

$$4x + 6 + 2x + 8 + 3x$$

Ett matematiskt uttryck är ett uttryck som består av siffror, tecken och bokstäver. Uttryck används för att beskriva händelser på ett matematiskt språk. Termer som bara innehåller siffror kallas **konstanta termer**. Termer som innehåller bokstäver eller bokstäver och siffror kallas **variabeltermer**.

# Förenkla uttryck 3

Att förenkla ett matematiskt uttryck betyder att man adderar *variabeltermerna* för sig och de *konstanta termerna* för sig.

$$\underline{6x} + \underline{2} + \underline{x} + \underline{5} + \underline{8}$$

Uttrycket kan förenklas på följande sätt:

$$\begin{aligned} 6x + 2 + x + 5 + 8 \\ = 7x + 13 \end{aligned}$$

När det inte står något tal framför x, menar man 1x.

Förenkla följande uttryck.

1.  $4x + x + 3 + 8 + 2x$

2.  $3x + 15 + 7x + 6$

3.  $6 + x + 2 + 8x + 3$

4.  $5 + 4x + 2 + x + 3$

5.  $x + 5x + 3 + 8 + 2x$

6.  $3x + 5 + x + 2 + 7 + 2x$

7.  $7x + 5 + 1 + 4x + 2x + 3$

8.  $5x + 3 + x + 2$

9.  $9x + 5 + x + 3 + 7 + 4x$

10.  $3x + 5 + 6 + x + 7$

1.  $7x + 11$   
2.  $10x + 21$   
3.  $9x + 11$   
4.  $5x + 10$   
5.  $8x + 11$   
6.  $6x + 14$   
7.  $13x + 9$   
8.  $6x + 5$   
9.  $14x + 15$   
10.  $4x + 18$

## Rädda ekvationerna

*Rädda ekvationerna – grön* är ett laborativt material för ekvationsinläring som innehåller enklare och fler uppgifter än *Rädda ekvationerna – blå*. I *Rädda ekvationerna – grön* arbetar vi med matematiska uttryck och enkla ekvationer som innehåller heltalslösningar, positiva tal, halvor och fjärdedelar.

*Rädda ekvationerna – grön* riktar sig till elever i årskurs 4 och uppåt. Många av uppgifterna passar också yngre elever.

Precis som i *Rädda ekvationerna – blå* finns det färdiga lektioner och mycket extra arbetsmaterial.

Använd gärna *Rädda Ekvationerna* som kollegial eller egen fortbildning. Att arbeta igenom materialet tillsammans med kollegor, diskutera innehållet och reflektera över det man läser ger upphov till intressanta didaktiska diskussioner och hjälper många att känna sig säkrare på ekvationer och algebra.

### Lärrarhandledningen innehåller

- Färdiga lektioner
- Kopieringsblad för användning i skolan eller som hemuppgifter.
- Problemlösningsuppgifter
- Förslag till bedömningsuppgifter

Komplettera med lösa askar och stickor.