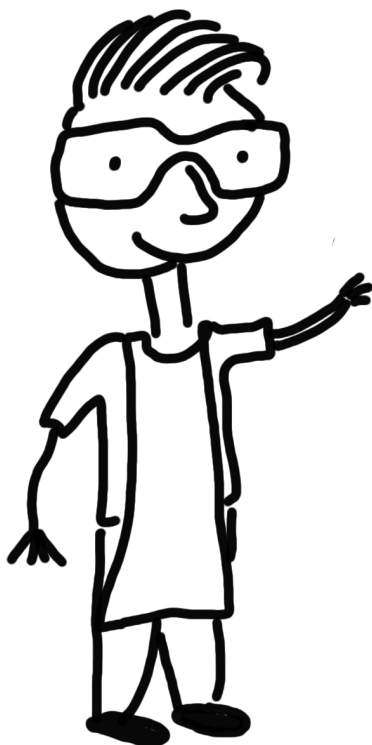




2019-2020

# MATEMATIK ÅK7

ALGEBRA



$$2x + 5 = 1$$

<b>Algebra .....</b>	<b>3</b>
Material .....	3
Arbetsområdets Mål .....	3
Fördiagnos - Algebra .....	4
Invers och neutralt element .....	5

# Algebra

## Material

- MatteDirekt åk 7, sidorna 118 - 123, 106 - 115 och 124 - 133.
- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLZ\\_QKmMeUpb7qgH-F5gTk68MY4dKt7xA3](https://www.youtube.com/playlist?list=PLZ_QKmMeUpb7qgH-F5gTk68MY4dKt7xA3)
- Utdelat papper:
  - 2.6 Lösa Ekvationer, med exempel 1-6 på hur man löser ekvationer.
  - 5.4 Mönster
  - Detta häfte.

## Arbetsområdets Mål

Efter detta arbetsområde ska du:

1. kunna vad som menas med obekant och variabel.
2. kunna vad som menas med algebraisk uttryck respektive numeriskt uttryck.
3. kunna vad som menas med additiv invers, multiplikation invers, neutral element för addition och neutral element för multiplikation.
4. kunna skapa algebraiska uttryck från ett problem, t ex skapa ett algebraisk uttryck för omkretsen av en rektangel om två av sidorna är  $2x - 5$  respektive  $3x + 2$ .
5. kunna förenkla algebraiska uttryck.
6. kunna sätta in sätta in ett värde i en ett uttryck, t ex om du vet att  $x = 2$  och att du har uttrycket  $3x + 5$  så är  $3x + 5 = 3 \cdot 2 + 5 = 6 + 5 = 11$ .
7. veta vad ordet ekvation betyder
8. vad som menas med högerled (H.L.) och vänsterled (V.L.).
9. kunna lösa enklare ekvationer
10. kunna visa förståelse för att två uttryck som ska ha samma värde kan man sätta upp som en ekvation, t ex att om  $3x + 5$  ska vara värt 17 kan man sätta upp ekvationen:  $3x + 5 = 17$ .
11. kunna förklara varför man gör de olika stegen när man löser en ekvation och då använda ord som additiv invers, multiplikativ invers, neutralt element och likhet.
12. kunna pröva om en ekvation stämmer för ett visst värde på  $x$ .
13. kunna lösa enklare problem med hjälp av ekvationer.
14. kunna iaktta ett mönster och arbeta systematiskt för att få fram ett uttryck för mönstret. Detta genom att rita bilder, göra tabell och analysera tabellen.

# Fördiagnos - Algebra

- Två av sidorna i en rektangel är  $2x$  och  $3x$ .
  - skriv ett uttryck för omkretsen.
  - förenkla uttrycket.
- Sidorna av en triangel är  $6x-3$ ,  $4x+5$  och  $10 - 5x$ .
  - skriv ett uttryck för omkretsen.
  - förenkla uttrycket.
- Förenkla följande uttryck:
  - $x + x + 2 + 3$
  - $3x + 2 + 4x - 1$
  - $3b + 6 - b + 3$
  - $3x + 5y - x - 2y$
- Beräkna uttrycket om  $x = 5$ :
  - $6x + 3$
  - $\frac{20}{x} + 18$
- Vad menas med ekvation?
- Lös följande ekvationer:
  - $x + 5 = 17$
  - $a - 13 = 5$
  - $3x = 39$
  - $\frac{b}{5} = 4$
- Lös följande ekvationer:
  - $3x + 5 = 17$
  - $\frac{x}{6} - 3 = 0$
- Stämmer det att  $x=3$  i följande ekvationer:
  - $4x = 12$
  - $5x + 4 = 18$
- Om en talföljd är  $3 \ 7 \ 11 \ 15 \ 19 \ 23 \ 27$ 
  - hur mycket ökar mönstret för varje tal?
  - skriv ett uttryck för mönstret.

# Invers och neutralt element

## Additiv invers

Lättast att förstå **additiv invers** är genom ett exempel.

T ex talet  $5$  har  $-5$  som additiv invers, och  $5 + (-5) = 0$ .

Ett annat exempel är att talet  $-8$  har  $8$  som additiv invers och  $(-8) + 8 = 0$ .

## Neutralt element för addition

$$a + 0 = a$$

Om man adderar  $0$  till ett tal så förändras inte talet, t ex  $5 + 0 = 5$ .

Detta låter självklart och barnsligt, men man använder detta som ett knep för att lösa många matematiska problem. Du kommer se detta när vi löser ekvationer.

## Multiplikativ invers

Åter igen är det lättast att förstå genom exempel.

T ex talet  $5$  har  $\frac{1}{5}$  som multiplikativ invers, och  $5 \cdot \frac{1}{5} = 1$ .

Ett annat exempel är att talet  $\frac{1}{12}$  har  $12$  som multiplikativ invers, och  $\frac{1}{12} \cdot 12 = 1$ .

## Neutralt element för multiplikation

$$a \cdot 1 = a$$

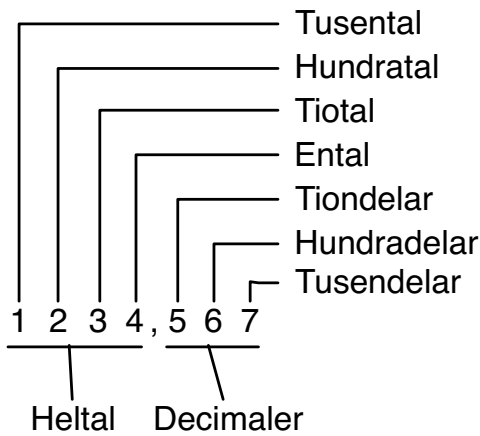
Om man multiplicerar ett tal med ett som förblir talet det samma,  $3 \cdot 1 = 3$ .

Det är något som vi kommer utnyttja när vi ska kunna förklara varför vi kan lösa ekvationer längre fram.





### Decimalsystemet:



= "lika med",  
"är lika mycket som"

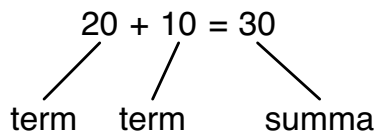
≈ "ungefär lika med",  
används när man  
avrundar

> "större än"

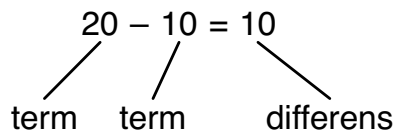
< "mindre än"

$\pi \approx 3,14$   
uttalas "pi"

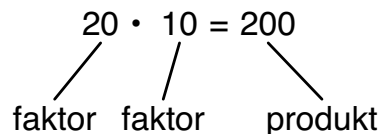
### Addition:



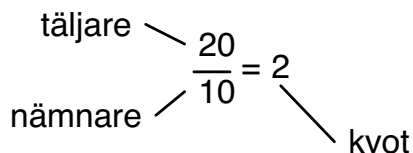
### Subtraktion:



### Multiplikation:



### Division:



### Prioritering

1. ( )
2.  $\cdot /$
3.  $+ -$

### Förkorta

$$\frac{15}{10} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{3}{2}$$

### Förlänga

$$\frac{3}{2} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{15}{10}$$

$2 \frac{1}{5} = \frac{11}{5} = 2,2 = 220\%$

Blandad form    Bråkform    Decimalform    Procentform

Negativa tal

Origo

Positiva tal