

# Kurssammanfattning

## • Kvadreringsreglerna

# första:  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

ex)  $(x+3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 =$   
 $= x^2 + 6x + 9$

# andra:  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

ex)  $(3x-4)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 4 + 4^2 =$   
 $= 9x^2 - 24x + 16$

## • Konjugatregeln $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

ex)  $(3+2x)(3-2x) = 3^2 - (2x)^2 =$   
 $= 9 - 4x^2$

## • Andragradare:

# "Roten ur"

•  $x^2 = 4$   
 $x = \pm \sqrt{4}$   
 $x = \pm 2$

•  $(x+1)^2 = 4$   
 $x+1 = \pm \sqrt{4}$   
 $x+1 = \pm 2$   
 $\begin{cases} x_1 = 2-1 = 1 \\ x_2 = -2-1 = -3 \end{cases}$

# pq-formeln: Om  $x^2 + px + q = 0$  så är

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

ex)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

$$x = -\frac{2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 + 15} =$$

$$x = -1 \pm \sqrt{16}$$

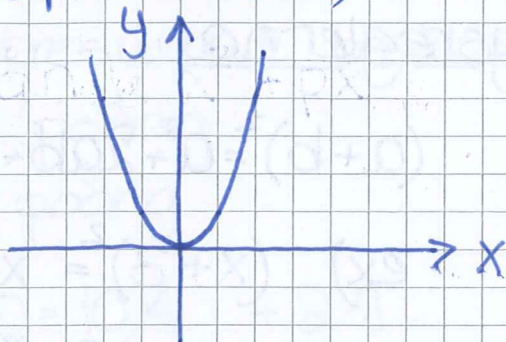
$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -5$$



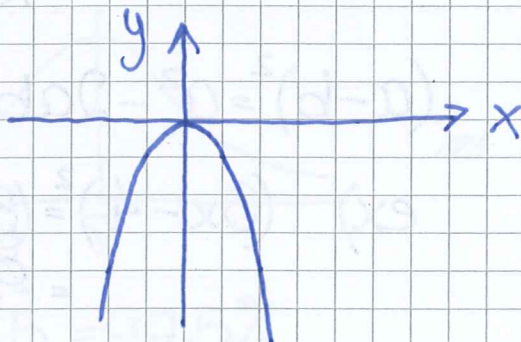
# • Andragradsfunktioner; Grafen

$$f(x) = x^2$$



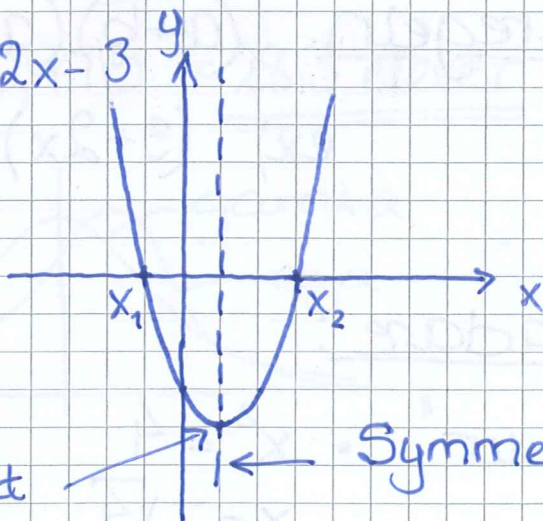
Plus framför  
 $x^2$ : glad

$$f(x) = -x^2$$



Minus framför  
 $x^2$ : ledsen

$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$



minpunkt

Symmetrilinje

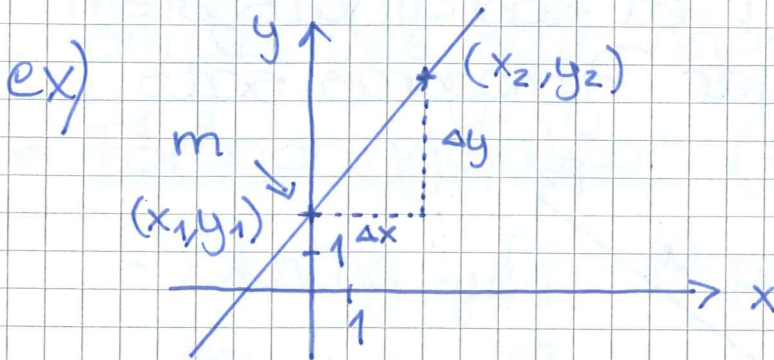
- $x_1$  &  $x_2$  är nollställena
- Symmetrilinjen går exakt mitt emellan nollställena.
- På symmetrilinjen hittar vi min- eller maxpunkt.



## • Räta linjen

$$y = kx + m$$

↑ skärning y-axel  
↑ riktningskoefficient = lutningen



$$m = 2$$

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 2}{3 - 0} \approx 1,2$$

$$y = 1,2x + 2$$

## • Ekvationssystem

Vi har två ekvationer (eller fler) som har samma x & y som lösning.

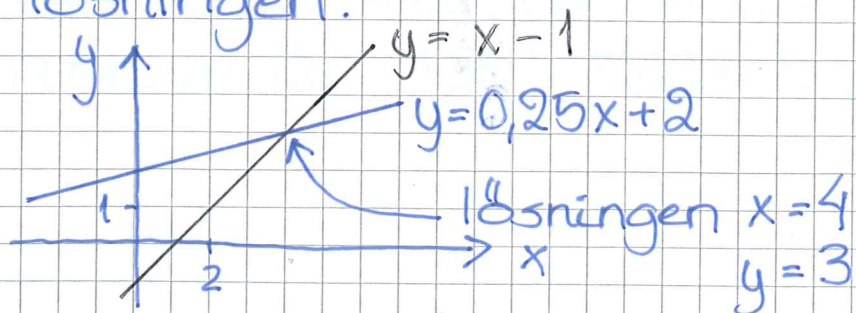
### # Algebraisk lösning

- Substitutionsmetoden (se pdf)
- Additionsmetoden (se pdf)

### # Grafisk lösning

Rita båda ekvationerna som linjer i ett koordinatsystem.

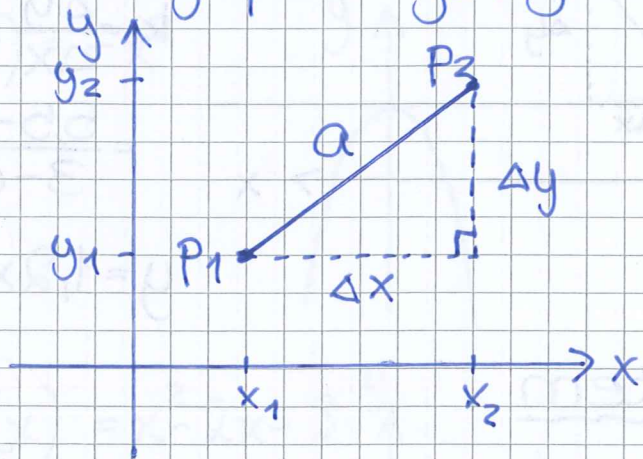
Skärningspunktens koordinater (x, y) är lösningen.





• Analytisk geometri (har vi ej gjort !!!)

Bygger på att om man vill bestämma avståndet mellan två punkter (t.ex. på en karta), tänker man sig dem i ett koordinatsystem och utnyttjar Pythagoras sats.



Avståndet  $a$  blir då:

$$a^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2$$

$$a = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



- Budget och ekonomi  
se sid 117-123

- Ränteberäkningar

# Ränta gäller alltid helt år  
om det inte står något annat.

# Förändringsfaktor (f.f.)

- Ökning : f.f. = 1 + procentsatsen
- Minskning: f.f. = 1 - procentsatsen
- Alltid : f.f. =  $\frac{\text{nytt värde}}{\text{gammalt värde}}$

OBS! Procentsatsen skall stå i decimalform! D.v.s. 0,12 om det är 12%.

# Upprepad förändring (t.ex. ränta i flera år)

nytt värde = gammalt värde  $\cdot$  f.f. <sup>antal</sup>

Ex) 3% ränta på 1200 kr i 4 år  
ger  $1200 \cdot 1,03^4 \approx 1351 \text{ kr}$

dvs efter 4 år har vi 1351 kr  
(räntan är  $1351 - 1200 = 151 \text{ kr}$ )



## • Potenser

# Lär dig potenslagarna! (även fast de står i formelsamlingen).

# Potensekvationer (se pdf)

## • Logaritmer (se pdf)

#  $x = \lg 3$  "x är det tal vi skall höja upp 10 till för att få 3."

D.v.s.  $10^x = 3$

Alltså

$10^{\lg 3} = 3$
$\lg 10^3 = 3$

# Lär dig logaritmlagarna! (även fast de står i formelsamlingen)

# Exponentialekvationer (se pdf)

## • Geometri

# Namn på vinklar och att

- två vertikalkvinklar är lika stora
- två likbelägna vinklar är lika stora
- två alternerade vinklar är lika stora

# Randvinkelsatsen; (följsatser s. 166)

Medelpunktsvinkeln = 2 · randvinkeln på samma båge.



- Likformighet
  - # Förhållandet mellan motsvarande sidor är hela tiden samma.
  - # Motsvarande vinklar är lika
- Kongruens
  - Sidor och vinklar är samma.
- Topptriangelnsatsen (s. 176)
- Transversalsatsen (s. 176)
- Bisektorsatsen (s. 176)
- Statistik
  - # Lägesmått
    - Median + Lådagram
    - Medelvärde + Standardavvikelse
    - Typvärde
  - # Normalfördelning  
(finns i formelsamlingen, men ni måste veta hur den fungerar)
  - # Korrelation  
Om punkterna (mätvärdena) hamnar ungefär på en rät linje.
  - # Kausalitet  
Om en förändring av en storhet påverkar en annan (tre kriterier s. 214)