

Begreppslista – Mittkursprov – Matematik 2b

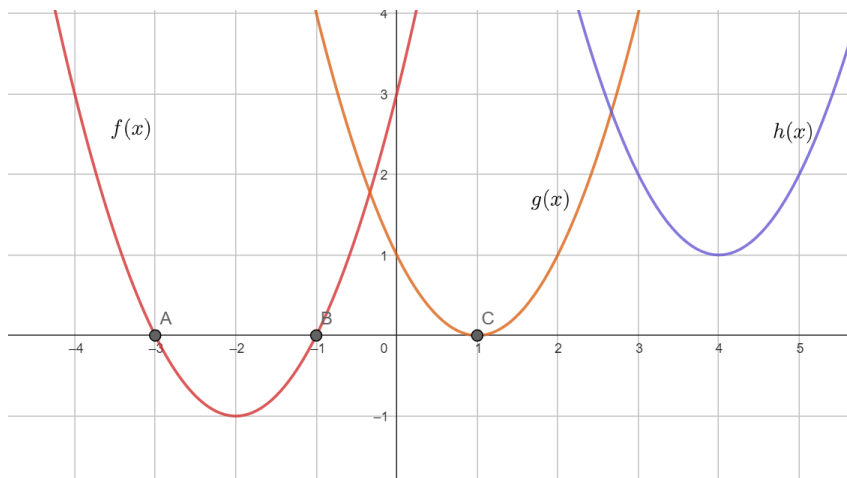
Nollställen – De x -värden som grafen skär x -axeln

En andragradsfunktion kan ha 2, 1 eller 0 noll ställen, se exempel nedan där

$f(x)$ har två nollställen i $x_1 = -3$, $x_2 = -1$,

$g(x)$ har ett nollställe i $x = 1$

$h(x)$ saknar nollställen



Man kan få fram en funktions nollställen genom att sätta funktionen till exempel $f(x) = 0$ och lösa ekvationen.

Jag förstår:

Extrempunkt – Punkten där en andragradsfunktion på formen $f(x) = ax^2 + bx + c$ vänder (högsta eller lägsta punkten)

Om $a > 0$ har funktionen en minimipunkt

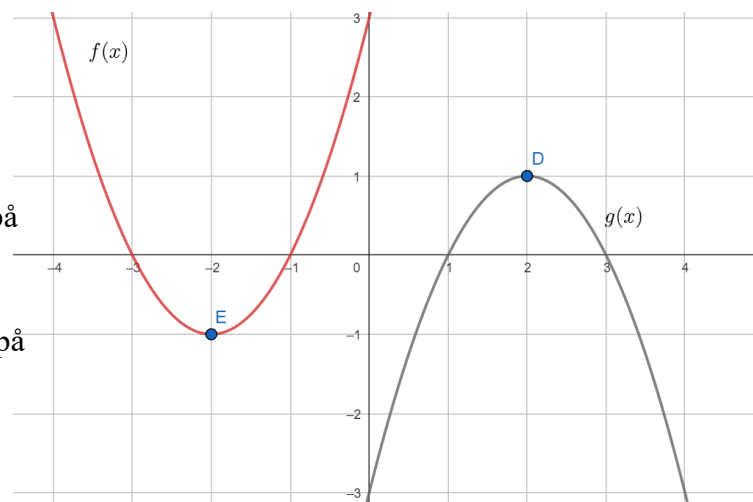
Om $a < 0$ har funktionen en maximipunkt

$f(x)$ har en minimipunkt med ett **extremvärde** på

$$y = -1$$

$g(x)$ har en maximipunkt med ett **extremvärde** på

$$y = 1$$



Jag förstår:

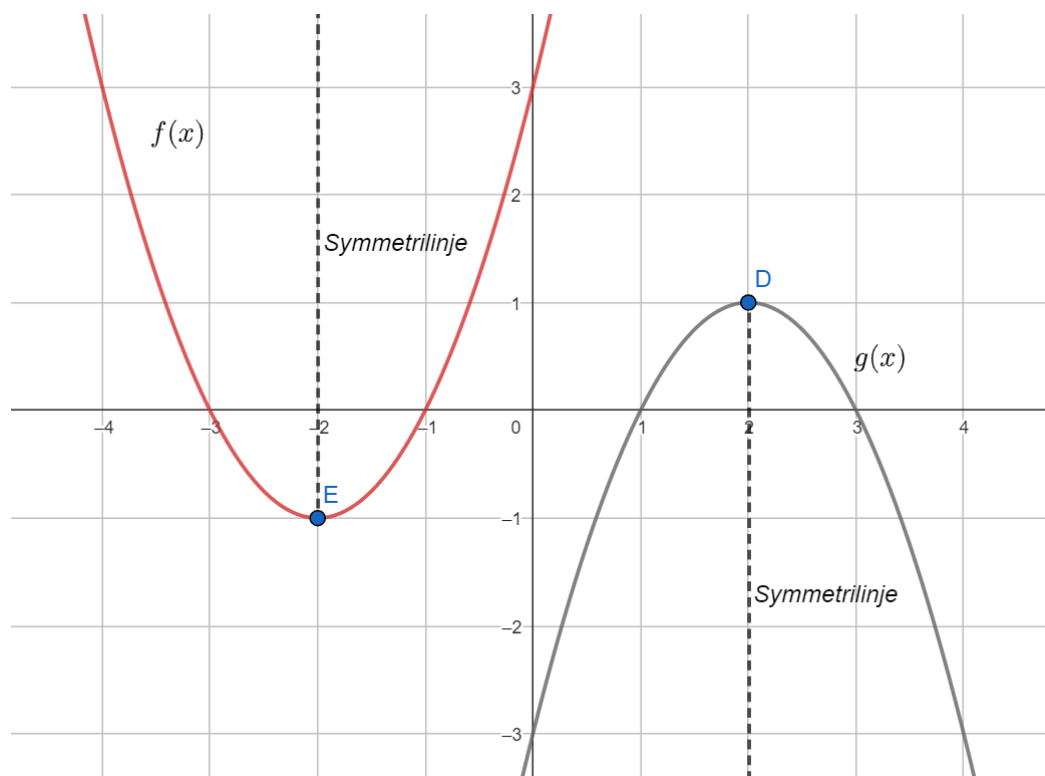
Symmetrilinje – x – värdet som skär en andragradsfunktion i två symmetrier. Symmetrilinjen går alltid igenom extrempunkten se exempel nedan

$f(x)$ har symmetrilinjen $x = -2$

$g(x)$ har symmetrilinjen $x = 2$

Symmetrilinjen ligger alltid mitt emellan nollställena för funktionen

Symmetrilinjen ger också funktionens extremvärde. Om du sätter in x -värdet för symmetrilinjen i funktionen får du ut extremvärdet.



Jag förstår:

Logaritmer: Logaritmer (i 10-bas) handlar i mycket om att ställa frågan ”Vad ska jag höja upp 10 i för att få talet x ”

$$y = 10^x \leftrightarrow x = \lg y$$

Det ger att $\lg 10 = 1$ eftersom vi så ställer frågan ”Vad ska jag höja upp 10 i för att få 10, det är vad $\lg 10$ står för och det är ju 1 eftersom $10^1 = 10$

Detsamma gäller $\lg 100 = 2$, då ställer vi frågan vad ska jag höja upp 10 i för att få 100, det är vad $\lg 100$ står för och det är ju 2 eftersom $10^2 = 100$

Kom ihåg: till exempel $\lg 100$ är ett tal därför kan man inte dela bort till exempel 100 däremot om det står till exempel $100 \cdot \lg 100$ eller bara $100 \lg 100$ kan man dela bort 100.

Nedan följer en tabell som förklarar det ytterligare

Logaritmen	Logaritmens värde	Förklaring
$\lg 10$	$\lg 10 = 1$	$10^1 = 10$
$\lg 100$	$\lg 100 = 2$	$10^2 = 100$
$\lg 100\ 000$	$\lg 100\ 000 = 5$	$10^5 = 100\ 000$
$\lg 7$	$\lg 7 \approx 0,845$	$10^{\lg 7} = 10^{0,845} = 7$
$\lg 214$	$\lg 214 \approx 2,33$	$10^{\lg 214} = 10^{2,33} = 214$

Regler för logaritmer:

$$10^x = y \leftrightarrow \lg y = x$$

Jag förstår



$$\lg x + \lg y = \lg xy$$

$$\lg x - \lg y = \lg \frac{x}{y}$$

$$\lg x^p = p \cdot \lg x$$

Exponentiella funktioner: $f(x) = C \cdot a^x$. En exponentiell förändring är en förändring där en procentuell ökning sker för varje x eller en procentuell minskning för varje x .

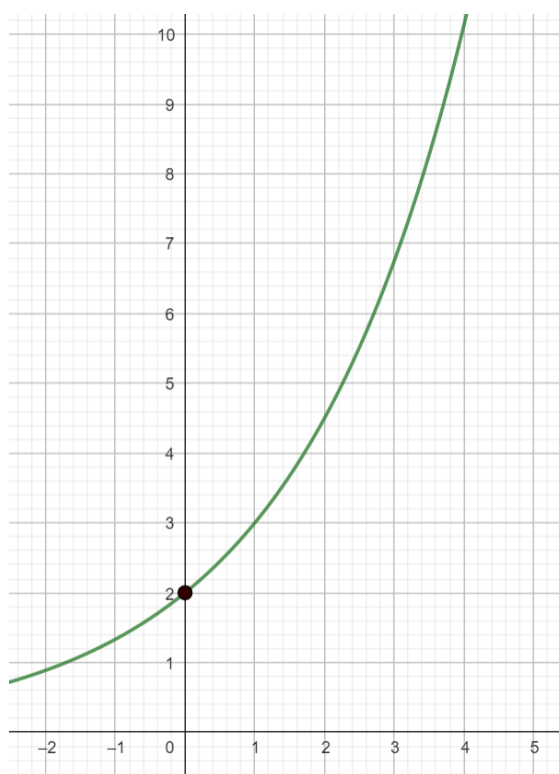
C i en exponentiell funktion står för skärningen i y eller ett startvärde där $x = 0$, alltså $f(0) = C$.

a står för förändringsfaktorn alltså hur mycket något ökar eller minskar procentuellt. Om $a = 1,15$ ökar det med 15% för varje x . Om $a = 0,75$ minskar det med 25% för varje x .

Till höger ser du en exponentiell funktion på formen $f(x) = C \cdot a^x$. Vi kan se att C i detta fall är 2 eftersom funktionens graf skär y i $y = 2$.

För att ta reda på a kan vi sätta upp till exempel ekvationen $f(1) = 3 = 2 \cdot a^1$ och lösa den eller välja en annan punkt som är exakt och lösa den ekvationen i det här fallet är $a = 1,5$, funktionen ökar alltså med 50% för varje steg i x med ett startvärde som är 2.

Vi får då funktionen $f(x) = 2 \cdot 1,5^x$



Jag förstår

Regressionsanalys: Skapa modeller ifrån mätvärden med geogebra

Gå in på menyn och välj perspektiv och kalkylblad

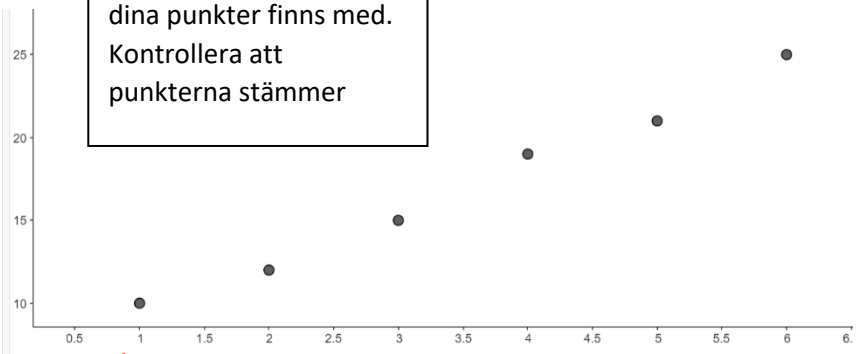
	A	B	C	D	E	F
1	1	10				
2	2	12				
3	3	15				
4	4	19				
5	5	21				
6	6	25				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Skriv in mätvärdena i kalkylbladet och markera samtliga värden

Tryck på den markerade knappen och välj tvåvariabels regressionsanalys

- Envariabelanalys
- Tvåvariabels regressionanalys**
- Flervariabelanalys

Nu får du upp ett koordinatsystem där dina punkter finns med. Kontrollera att punkterna stämmer



Nu kan du välja vilken modell du vill ska anpassas efter punkterna (regressionsmodell)

Regressionsmodell

Ingen

Nu finns två olika modeller representerade utifrån mätpunkter en exponentiell och en linjär (räta linjen). Notera att vi får funktionsekvationen.

Man kan nu också undersöka olika x- och y-värden för funktionerna

Regressionsmodell

Linjär

$y = 3.0286x + 6.4$

Beräkna: x = y =

Regressionsmodell

Exponentiell $C \cdot a^x$

$y = 8.4505 \cdot 1.204^x$

Beräkna: x = y =

Jag förstår