

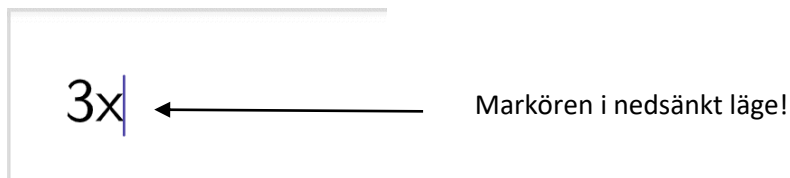
Saker att kunna med Geogebra

Sekant och ändringskvot, Tangent och derivata.

1. Skriva upphöjt till i inmatningen

Att skriva "upphöjt till" görs väldigt ofta. Det kan göras genom klickning, men kan med fördel göras via tangentbordet med hjälp av "^^" som görs via SHIFT och knappen med " ^ "

Exempelvis, om " $3x^4$ " ska skrivas in gäller:



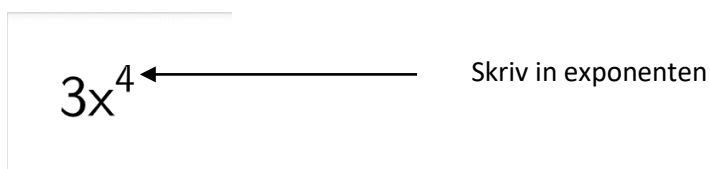
3x | ← Markören i nedsänkt läge!



Tryck på SHIFT och ^ samtidigt



3x^ | ← Markören i upphöjt läge!



3x^4 | ← Skriv in exponenten

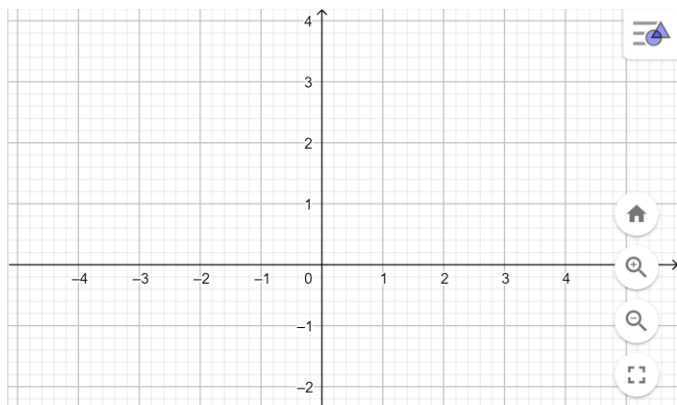


Tryck en gång på högerpil för att sänka ned markören.



3x^4 | ← Markören i nedsänkt läge!

2. Skala om x-axeln och y-axeln var för sig och zooma in och ut.

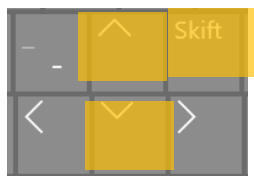


Klicka någonstans i koordinatsystemet

Tryck på SHIFT
piltangenterna samtidigt.



Höger och vänster skalar
om x-axeln



Upp och ned skalar om
y-axeln

Zoomning kan också göras via ikonerna i koordinatsystemet.



Återställer så att zoompunkten är i mitten, och så att axlarna är på standard (-5 till 5 på x-axeln och -3 till 3 på y-axeln)

Zoomar in mitt i bilden

Zoomar ut mitt i bilden

3. Hantera decimaltal genom att skriva "."

Alla decimalkomman skrivs som "." medan "," t.ex. används för att separera x och y i en koordinat

$$A = (1.2, 3.5)$$



$$B = (1.6, -1.3)$$



4. Kunna räkna ut funktionsvärden och derivator vid specifika x-värden

Varje gång man skrivit in funktioner får dessa namn.

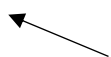
Exempelvis. Skriver man in " $x^3 + 2x^2 + 4x + 1$ " ges denna funktion ett namn:

Vill man beräkna funktionsvärden eller derivatavärden skrivs:

Funktionens namn (x-värdet)

Funktionens namn ' (x-värdet)

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 1$$



Funktionens namn = f

$$a = f(2)$$

y-värdet då $x = 2$

$$\rightarrow 25$$

(blir i detta fall 25)

$$b = f'(2)$$

derivatan då $x = 2$

$$\rightarrow 24$$

(blir i detta fall 24)



För att skriva "prim"-
apostrofen används " ' "

5. Kunna plocka fram derivatafunktioner (och derivatagrafer)

Använd antingen kommandot "Derivera(Funktion)"

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 1$$

Derivera(f)

$$\rightarrow 3x^2 + 4x + 4$$

...eller skriv på samma sätt som för att bestämma derivatans värde (se punkt 4) men utan att skriva x-värdet.

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 1$$

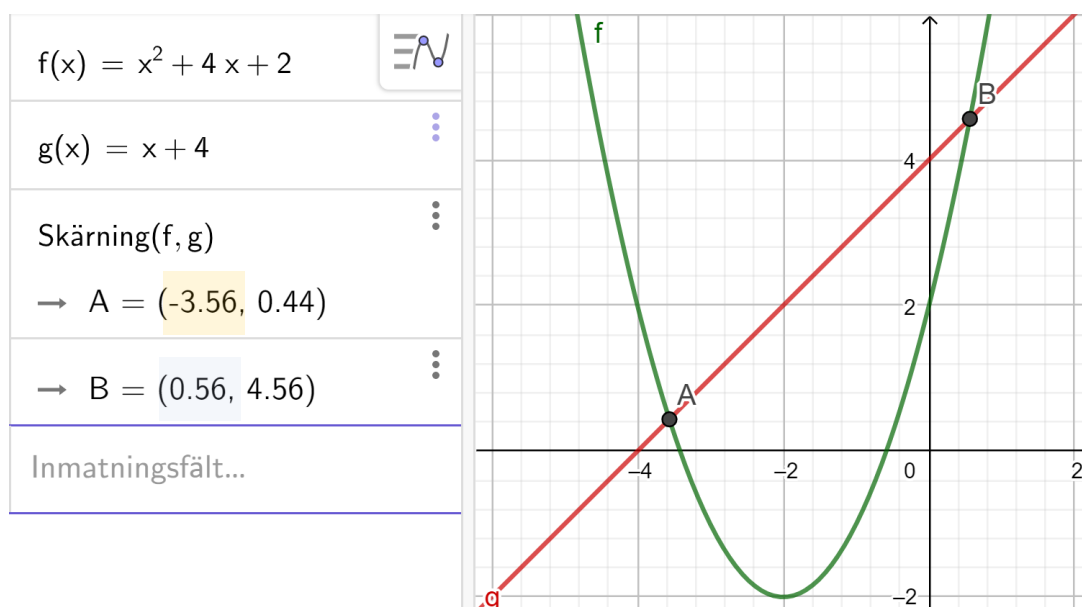
f'

$$\rightarrow 3x^2 + 4x + 4$$

6. Hitta skärningspunkter mellan funktioner (= lösa ekvationer)

Kommandot *Skärning(Objekt, Objekt)* ger skärningspunkterna mellan två grafer. x-värdena hos skärningspunkterna motsvarar motsvarande ekvations lösning.

Exempelvis: Lös ekvationen $x^2 + 4x + 2 = x + 4$



Ekvationens lösningar är

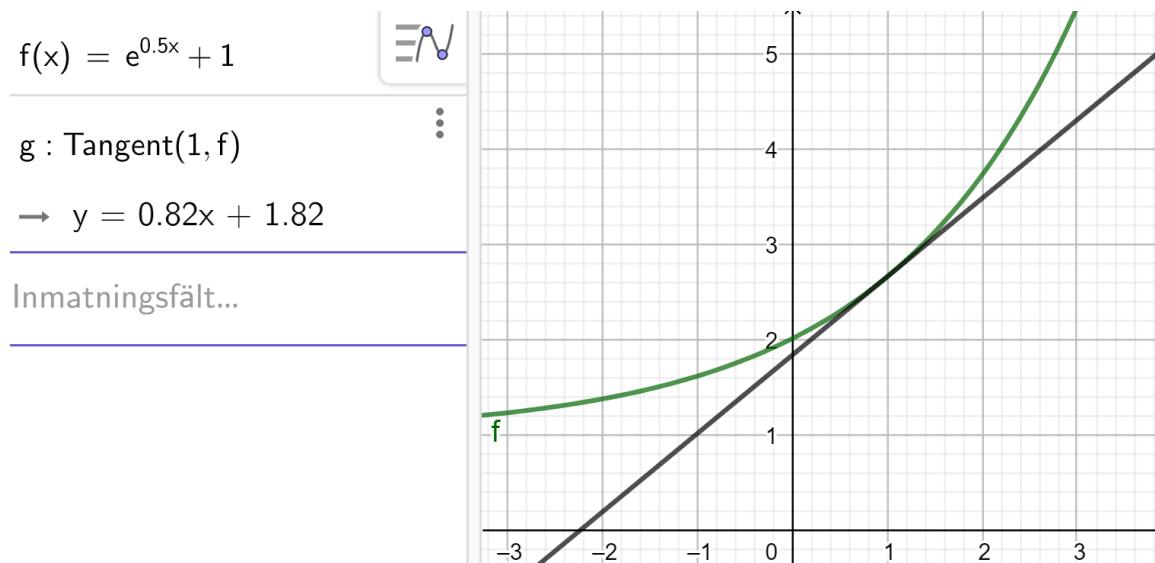
$$x_1 \approx -3,56$$

$$x_2 \approx 0,56$$

7. Plocka fram tangenter i specifika punkter

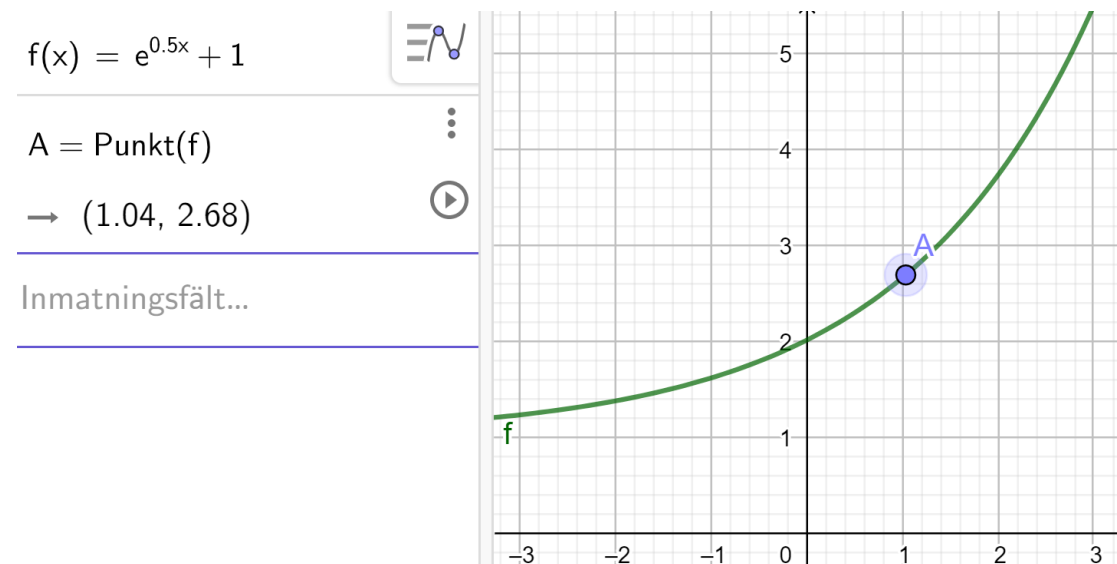
Kommandot *Tangent(Punkt, Funktion)*

(Det funkar både med bara x-värden, eller med punkter)



8. Låsa fast punkter på grafer.

Kommandot *Punkt(Objekt)*



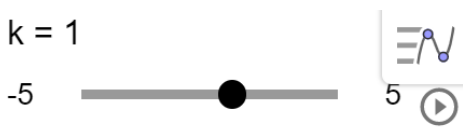
A blir en flyttbar punkt

(flytta den genom att hålla in musen och dra, eller trycka på "Play"-pilen)
som alltid kommer ligga på grafen.


9. Kunna hantera glidare

Skriv in glidarens namn genom att ange en bokstav (eller ett ord)

$k = 1$

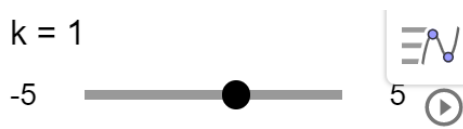


$m = 1$

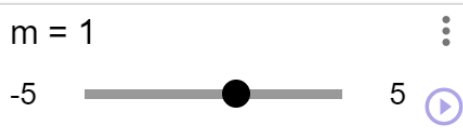


Skriv in en formel som innehåller glidarna.

$k = 1$



$m = 1$




$f(x) = kx + m$


→ $1x + 1$

Genom att ändra på glidarna kommer linjens utseende ändras

$k = 1.5$

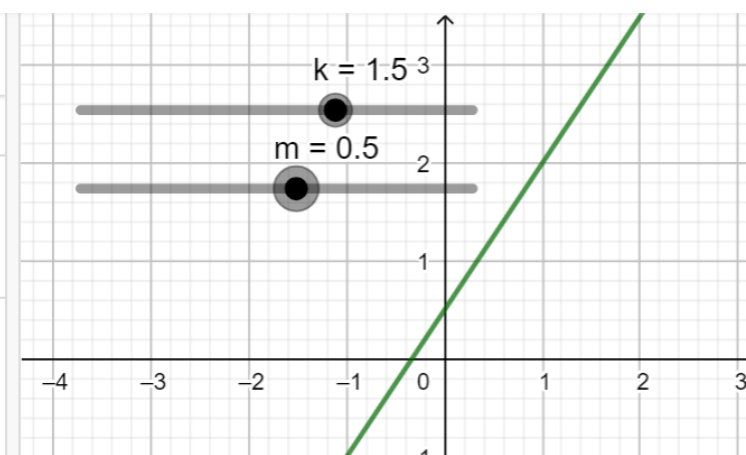


$m = 0.5$



$f(x) = kx + m$

→ $1.5x + 0.5$



Önskar glidarnas gränser ändras kan man klicka på gränserna.

$m = 0.5$



...och skriva in nya värden. Steglängd = hur tätt värdena stegas fram.

$m = 0.5$

≤ m ≤ Steglängd