

I denna kurs är det ändå främst CAS som är mest fruktsamt att använda. Självva kommandon går oftast att även köra i standardläget.

Derivera och integrera	Definiera ursprungliga funktionen först med f(x):= Och sedan	1 ☒	$f(x) := x^2 + 7$ $\rightarrow f(x) := x^2 + 7$	Namnge gärna resultatet om du vill använda funktionen senare: $g(x) := \text{Integral}(f)$ Beräkna integral $\neq$ Beräkna area För att beräkna area använd beloppet av x: $\text{Integral}(\text{abs}(f(x)), 1, 5)$ För att beräkna area mellan två funktioner: $\text{IntegralMellan}(f, g, 1, 5)$
	f'(x) ger derivata som funktion f''(x) ger andraderviatan	2 ☐	$f'(x)$ $\rightarrow 2x$	
	Integral(f(x)) ger primitiv funktion med +c i CAS och utan +c i standardläge	3 ☐	$\text{Integral}(f)$ $\rightarrow \frac{1}{3}x^3 + 7x + c_1$	
	Beräknar derivatans värde för x=3	4 ☐	$f'(3)$ $\rightarrow 6$	
	Beräknar bestämda integralen från 1 till 5	5 ☐	$\text{Integral}(f, 1, 5)$ $\rightarrow \frac{208}{3}$	
Gränsvärde	Gränsvärde(f,3) Högergränsvärde Vänstergränsvärde			

Hitta nollställan, extremum Rot() Extrempunkt() inflexion Inflexionspunkt()		1 $f(x) := (x-1)(x-2)(x+3)$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^3 - 7x + 6}$ 2 $\text{Rot}(f)$ $\rightarrow \{x = -3, x = 1, x = 2\}$ 3 $\text{Extrempunkt}(f)$ $\rightarrow \left\{ \left(-\frac{\sqrt{21}}{3}, \frac{14\sqrt{21} + 54}{9} \right), \left(\frac{\sqrt{21}}{3}, \frac{-14\sqrt{21} + 54}{9} \right) \right\}$ 4 $\text{Inflexionspunkt}(f)$ $\rightarrow \{(0, 6)\}$	
Rita en tangent i en given punkt	Tangent(3,g) ritar tangenten till funktionen g där x är 3 och anger dess ekvation	3 $g(x) := x^2$ $\rightarrow \mathbf{g(x) := x^2}$ 4 $\text{Tangent}(3, g)$ $\rightarrow \mathbf{y = 6x - 9}$	
Några exempel	Bestäm konstanten c så att $f(x) = x^2 + c$ går igenom punkten (1,7)	1 $f(x) := x^2 + c$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + c}$ 2 $f(1) = 7$ Lös: $\mathbf{\{c = 6\}}$	Klicka på Lös på rad 2

	Bestäm för vilket/vilka värde av x funktionen $f(x) = x^2 + 6x$ antar värdet 7	<table><tr><td>1 ☒</td><td>$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$</td></tr><tr><td>2 ☐</td><td>$f(x) = 7$ Lös: $\{\mathbf{x = -7, x = 1}\}$</td></tr></table>	1 ☒	$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$	2 ☐	$f(x) = 7$ Lös: $\{\mathbf{x = -7, x = 1}\}$	Klicka på lös på rad 2
1 ☒	$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$						
2 ☐	$f(x) = 7$ Lös: $\{\mathbf{x = -7, x = 1}\}$						
	Bestäm för vilket/vilka värde av x funktionen $f(x) = x^2 + 6x$ har riktningskoefficienten 7	<table><tr><td>1 ☒</td><td>$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$</td></tr><tr><td>2 ☐</td><td>$f'(x) = 7$ Lös: $\left\{\mathbf{x = \frac{1}{2}}\right\}$</td></tr></table>	1 ☒	$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$	2 ☐	$f'(x) = 7$ Lös: $\left\{\mathbf{x = \frac{1}{2}}\right\}$	Observera f prim av x
1 ☒	$f(x) := x^2 + 6x$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := x^2 + 6x}$						
2 ☐	$f'(x) = 7$ Lös: $\left\{\mathbf{x = \frac{1}{2}}\right\}$						

Bestäm funktionen så att $f(x) = ax^2 + bx$

går igenom punkterna (1,5) och (2,7)

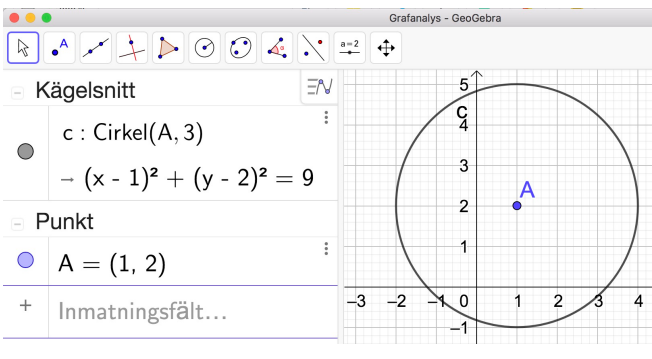
1	$f(x) := ax^2 + bx$ $\rightarrow \mathbf{f(x) := ax^2 + bx}$	Definiera funktionen (kom ihåg mellanrum!)
2	$f(1) = 5$ $\rightarrow \mathbf{a + b = 5}$	Skriv in ena punkten, klicka beräkna
3	$f(2) = 7$ $\rightarrow \mathbf{4a + 2b = 7}$	Skriv in andra punkten, klicka beräkna
4	$\{ \$2, \$3 \}$ Lös: $\left\{ \left\{ \mathbf{a = -\frac{3}{2}}, \mathbf{b = \frac{13}{2}} \right\} \right\}$	Markera raderna 2 och 3 och klicka på Lös
5	$g(x) := \text{Substituera}(\$1, \$4)$ $\rightarrow \mathbf{g(x) := -\frac{3}{2}x^2 + \frac{13}{2}x}$	Skriv Substituera(raden med uttrycket, raden med variabelvärden)

	Bestäm ett tredjegradspolynom med nollställen $x_1 = 3$ $x_{2,3} = -1$ och skär y-axeln i $y=6$	1 $f(x) := k \cdot (x-3)(x+1)^2$ $\rightarrow f(x) := k (x+1)^2 (x-3)$ 2 $f(0)=6$ Lös: $\{k = -2\}$ 3 $g(x) := \text{Substituera}(\$1, \$2)$ $\rightarrow g(x) := -2 (x+1)^2 (x-3)$	
	Bestäm a så att integral av $f(x) = x^2$ från 1 till a är lika med 7	1 $f(x) := x^2$ $\rightarrow f(x) := x^2$ 2 $\text{Lös}(\text{Integral}(f, 1, a) = 7, a)$ $\rightarrow \{a = \sqrt[3]{22}\}$	Skriv lös(ekvation, variabel) för att lösa med avseende på a
	Bestäm primitiv funktion till $f(x) = x^2$ som går igenom punkten (0,5) Bestäm först $\text{integral}(f)$ sedan bestäm konstanten	1 $f(x) := x^2$ $\rightarrow f(x) := x^2$ 2 $g(x) := \int f \, dx$ $\rightarrow g(x) := \frac{1}{3} x^3 + c_1$ 3 $g(0) = 5$ Lös: $\{c_1 = -5\}$	

Bestäm en tredjegradsfunktion som har en max i (1,3) och en min i (4,-5)

1	$\rightarrow f(x) := ax^3 + bx^2 + cx + d$
2	$f(1)=3$ $\rightarrow a + b + c + d = 3$
3	$f'(1)=0$ $\rightarrow 3a + 2b + c = 0$
4	$f'(1)<0$ $\rightarrow 0 > 6a + 2b$
5	$f(4)=-5$ $\rightarrow 64a + 16b + 4c + d = -5$
6	$f'(4)=0$ $\rightarrow 48a + 8b + c = 0$
7	$f''(4)>0$ $\rightarrow 24a + 2b > 0$
8	{ \$2, \$3, \$4, \$5, \$6, \$7 } ☐ Lös: $\left\{ \left\{ a = \frac{16}{27}, b = -\frac{40}{9}, c = \frac{64}{9}, d = -\frac{7}{27} \right\} \right\}$
9	Substituera(\$1,\$8) ☐ $\rightarrow \frac{16}{27}x^3 - \frac{40}{9}x^2 + \frac{64}{9}x - \frac{7}{27}$

Skriv in alla samband som ekvationer eller olikheter och sedan markera raderna och klicka på lös

3c: Trigonometri	$\sin x$ antar att x är i radianer, förutsatt att radianer är förvalt $\sin x^\circ$ beräknar för grader	6 $\sin(30)$ ≈ -0.99 7 $\sin(30^\circ)$ ≈ 0.5	
	Lösa trigekvationer allmänt	8 Lös($\sin(x^\circ)=0.5$) $\approx \{x = 360 k_1 + 30, x = 360 k_1 + 150\}$	
3c: cirkels ekvation	I standardläge: skriv ekvationen som den är eller använd verktyget cirkel med given radie eller skriv cirkel i inmatningsfältet.		
3b: Linjär optimering	http://visuellmatematik.se/node/175		