



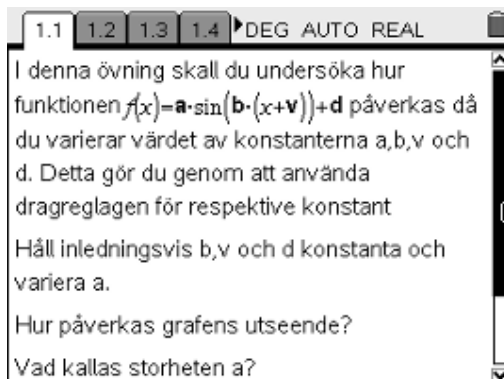
Laboration: Undersökning av sinusfunktioner

I denna övning ska du studera hur konstanterna a, b, v och d i sinusfunktionen $a \cdot \sin(b \cdot (x + v)) + d$ påverkar funktionens utseende.

Öppna filen *Undersökning av sinusfunktion.tns* och följ anvisningarna som finns i filen.

Obs ! Skrolla på rullisten till höger för att kunna läsa hela texten på första sidan.

Du byter mellan en sida och följande med  följt av pil-höger. På motsvarande sätt går du tillbaka till föregående sida med  följt av pil-vänster.

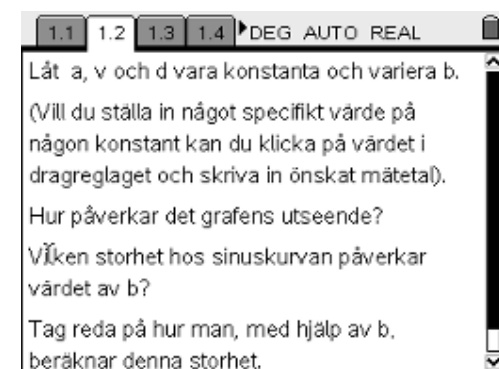


1.1 1.2 1.3 1.4 ▸ DEG AUTO REAL

I denna övning skall du undersöka hur funktionen $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot (x + v)) + d$ påverkas då du varierar värdet av konstanterna a, b, v och d . Detta gör du genom att använda dragreglagen för respektive konstant

Håll inledningsvis b, v och d konstanta och variera a .

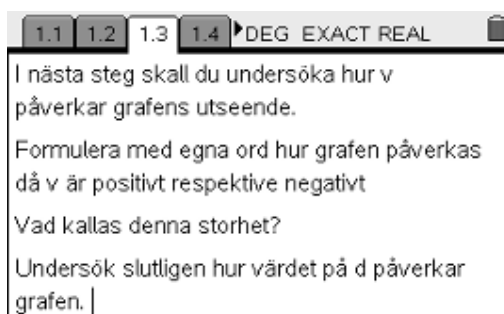
Hur påverkas grafens utseende?
Vad kallas storheten a ?



1.1 1.2 1.3 1.4 ▸ DEG AUTO REAL

Låt a, v och d vara konstanta och variera b .
(Vill du ställa in något specifikt värde på någon konstant kan du klicka på värdet i dragreglaget och skriva in önskat måttal).

Hur påverkar det grafens utseende?
Vilken storhet hos sinuskurvan påverkar värdet av b ?
Tag reda på hur man, med hjälp av b , beräknar denna storhet.

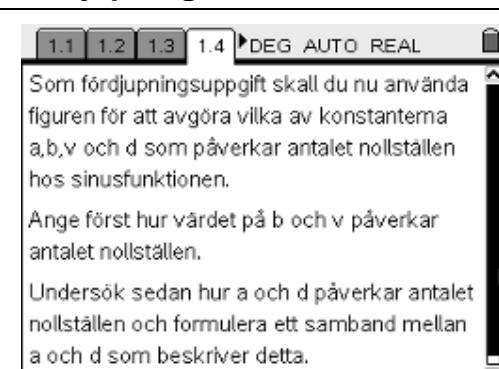


1.1 1.2 1.3 1.4 ▸ DEG EXACT REAL

I nästa steg skall du undersöka hur v påverkar grafens utseende.

Formulera med egna ord hur grafen påverkas då v är positivt respektive negativt
Vad kallas denna storhet?
Undersök slutligen hur värdet på d påverkar grafen. |

Fördjupning

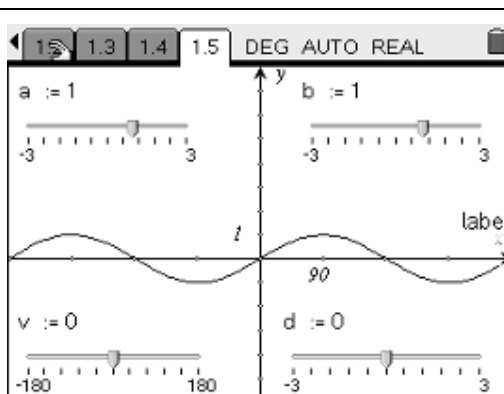


1.1 1.2 1.3 1.4 ▸ DEG AUTO REAL

Som fördjupningsuppgift skall du nu använda figuren för att avgöra vilka av konstanterna a, b, v och d som påverkar antalet nollställen hos sinusfunktionen.

Ange först hur värdet på b och v påverkar antalet nollställen.

Undersök sedan hur a och d påverkar antalet nollställen och formulera ett samband mellan a och d som beskriver detta.



Läraranvisning:

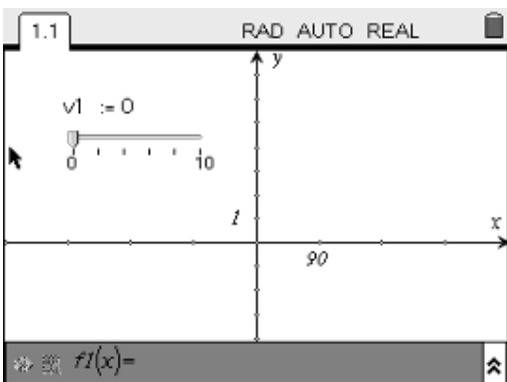
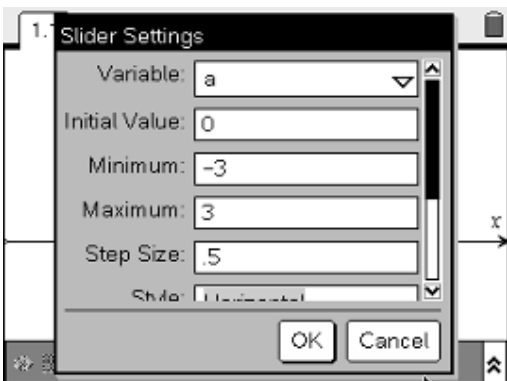
Matematisk nivå

Undersökning av sinusfunktionens egenskaper ingår i Ma D på gymnasiet.

Fördjupningsuppgiften ligger på VG-nivå.

Teknisk nivå

Någon tidigare erfarenhet från TI-Nspire är en fördel.

<p>Öppna en sida med Graphs and Geometry(G&G). Ändra graderingen på axlarna så att x varierar mellan -360 och 360 och y mellan -6 och 8. (menu), Window, Window Settings). För att konstruera dragreglagen väljs (menu), Actions, Insert Slider. Placera rutan med reglaget på lämplig plats på arbetsytan.</p>	
<p>Högerklicka på reglaget, välj Settings, döp variabeln till a samt gör lämpliga inställningar. (Här har Float 1 valts för Result). Motsvarande åtgärder upprepas sedan för b, v och d.</p>	
<p>Skriv in $f1(x) = a \cdot \sin(b \cdot (x + v)) + d$ på inmatningsraden. Observera att degrees är valt som vinkelenhet (File, Settings, Document Settings).</p> <p>Välj (menu), View, Hide Entry Line för att få bättre överskådlighet. Klicka sedan på respektive dragreglage och undersök hur detta värde påverkar grafens utseende. Om det är svårt att ställa in dragreglaget på ett visst värde så kan man klicka på värdet och skriva in det önskade värdet och trycka Enter.</p>	