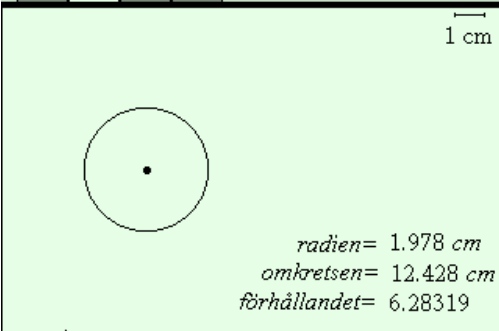
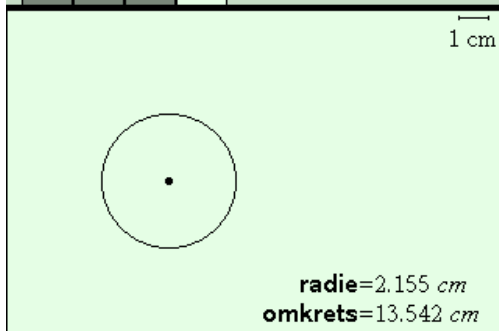




Cirkelns omkrets

I denna övning ska du studera sambandet mellan cirkelns omkrets och dess radie.

Hämta filen *omkrets radie.tns* som innehåller två olika problem. I det första problemet ska du enbart göra observationer som du ska dra slutsatser av. I det andra problemet ska du samla in data för att kunna rita diagram och sedan dra slutsatser av detta.

<p>1.1 1.2 2.1 2.2 RAD AUTO REAL</p> <p><u>Cirkelns omkrets 1</u></p> <p>På nästa sida finns en cirkel ritad. Dess radie och omkrets är bestämd.</p> <p>Dessutom är kvoten mellan omkretsen och radien beräknad (förhållandet).</p> <p>Undersök hur denna kvot förändras då du ändrar cirkelradien genom att dra i periferin.</p> <p>Formulera slutsats!</p>	<p>1.1 1.2 2.1 2.2 RAD AUTO REAL</p> <p>1 cm</p>  <p>radien= 1.978 cm omkretsen= 12.428 cm förhållandet= 6.28319</p>
<p>1.1 1.2 2.1 2.2 RAD AUTO REAL</p> <p><u>Cirkelns omkrets 2</u></p> <p>På följande sida finns en ny konstruktion med en cirkel. Omkrets och radie är uppmätta som tidigare, men har nu lagrats i två variabler, <i>radie</i> och <i>omkrets</i>. Använd manuell datainsamling för att fånga värden på radie och omkrets då cirkelns storlek ändras. Rita ett diagram som visar detta och finn ett samband mellan variablerna.</p>	<p>1.1 1.2 2.1 2.2 RAD AUTO REAL</p> <p>1 cm</p>  <p>radie=2.155 cm omkrets=13.542 cm</p>

Några steg på vägen:

- Läs genom anvisningarna på sidan 1 (1.1). Byt till Graphs & Geometry- sidan, dvs 1.2 med **ctrl** följt av pil-höger. Variera cirkelns storlek genom att dra i dess periferi. Vad händer med förhållandet?
- Byt till problem 2. Läs genom instruktionen och byt sedan till sida 2.2.
- Dra i cirkelperiferin för att se hur värdena förändras. Som du ser är texten i fetstil vilket betyder att värdena är lagrade i variabler med dessa namn.
- Infoga en ny sida med Lists & Spreadsheet (, Lists & Spreadsheet). Placera markören i cell A1 och begär en manuell datainsamling av variabeln radie (, Data, Data Capture, Manual Data Capture). Välj variabelnamnet *radie*. Upprepa med markören i cell B1 och samla in värden till variabeln *omkrets*.
- Döp kolumn A till *radien* och kolumn B till *omkretsen*. Observera att det inte går att använda de tidigare variabelnamnen som namn på kolumnerna.
- Återvänd till sidan 2.2 och samla in värden genom att trycka **ctrl** följt av decimalpunkt. Variera radien genom att dra i cirkelperiferin och upprepa ca tio gånger.
- Infoga en ny sida med Graphs & Geometry och rita ett diagram som visar hur omkretsen beror av radien. Vilken typ av funktion är det?

Matematisk nivå

Kunskaper motsvarande grundskolans senare del eller från matematik kurs A.

Teknisk nivå

Någon tidigare erfarenhet av TI-Nspire är en fördel.

Läroanvisning:

Alternativt arbetssätt finns beskrivet i slutet av denna anvisning.

I problem 1 bör eleverna konstatera att förhållandet mellan omkretsen och radie förblir detsamma och att detta bör vara 2π .

Problem 2 behandlas mera i detalj nedan:

Med sidan 2.2 aktiv infogas en ny sida med en Lists & Spreadsheet-applikation (☰), Lists & Spreadsheet).

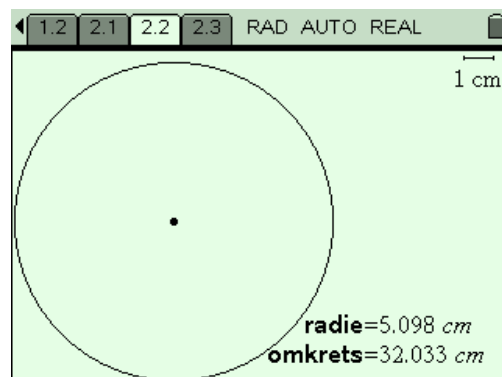
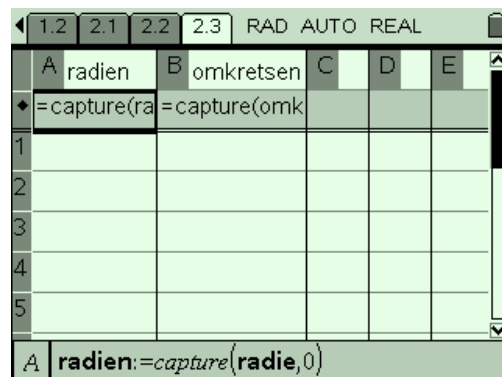
Med markören i cell A1 väljs manuell datainsamling (☰), Data, Data Capture, Manual Data Capture). Som variabelnamn anges *radie*.

Med markören i cell B1 upprepas detta för variabeln *omkrets*.

Döp kolumn A genom att placera markören i namncellen (höger om bokstaven A) och skriv namnet *radien*. Upprepa för kolumn B med namnet *omkretsen*.

Återvänd till sidan 2.2 och börja samla in data genom att trycka ctrl följt av decimalpunkt.

Ändra cirkelns radie genom att dra i periferin och tryck på nytt ctrl följt av decimalpunkt. Upprepa ca 10 gånger.

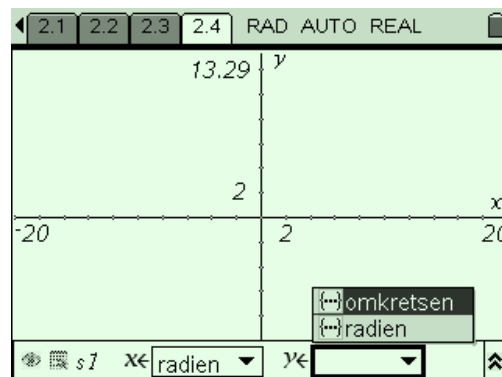


Återvänd till sidan 2.3 och infoga en ny sida med Graphs & Geometry (☰), G&G).

Välj graftypepunktdiagram (☰), Graph Type, Scatter Plot). Klicka i dialogboxen för x och välj *radien*. Flytta med tab-tangenten markören till y och välj *omkretsen*.

I det diagram som dyker upp bör fönsterinställningarna justeras (se nästa sida). Välj att zooma på lämpligt sätt (☰), Window, Zoom Data).

Ta bort inmatningsraden med ctrl sedan G.



<p>Det ser ut som om punkterna ligger utmed en rät linje som går genom origo. Rita denna linje (☰, Points & Lines, Line). Klicka i origo och på någon av punkterna långt från origo för att definiera linjen.</p> <p>Diskutera med eleverna varför det blir en rät linje genom origo genom att anknyta till den proportionalitet som de fann i problem 1.</p> <p>Avsluta med att bestämma linjens ekvation (☰, Actions, Coordinates and Equations). Peka på linjen och tryck enter.</p> <p>Linjens ekvation uppenbarar sig så som figuren visar.</p>	

Alternativt arbetssätt

Gör övningen praktiskt genom att mäta diameter och omkrets på olika stora burkar med cirkulärt tvärsnitt. Lägg manuellt in värden på diametern och omkretsen i listor och genomför annars övningen så som beskrivits ovan.

Detta kan ersätta eller rentav komplettera övningen ovan.