

Övningar på linjära samband

I denna aktivitet förutsätts att du är bekant med vad en linjär funktion är. Vi börjar med en kort repetition innan övningarna:

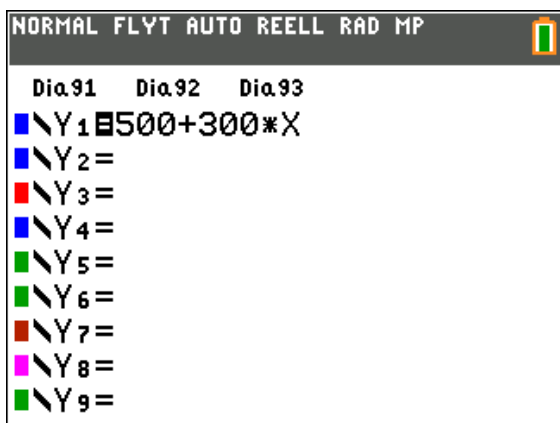
Du hyr en trädgårdsmaskin som kostar 300 kr i månaden i hyra. Dessutom betalar du 500 kr i fast avgift. Teckna en formel som beskriver sambandet mellan total kostnad och hyrtid.

Sambandet kan tecknas:

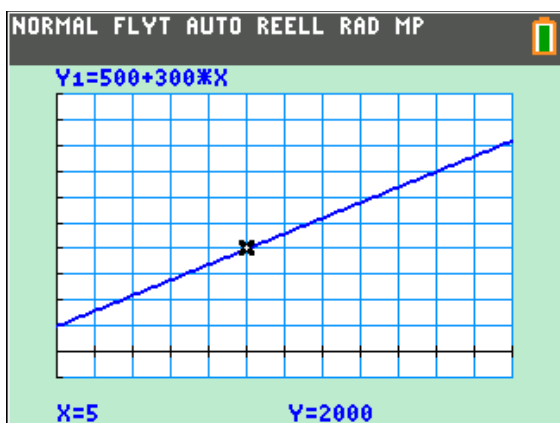
$$K(t) = 500 + 300 \cdot t$$

Där K är kostnaden i kr och t hyrtiden i månader.

Vi kan rita detta samband på räknaren. Vi skriver in sambandet på räknaren i editorn för funktioner:



Man måste först ställa in ett bra fönster för plottningen. Rutnätet är ett stöd för att kunna göra avläsningar i grafen.



Om vi spårar i linjen (tryck på `trace`) och skriv in x-värdet) så ser vi att kostnaden om du hyr maskinen i 5 månader är 2000 kr.

Om du trycker på `2nd[table]` får du en tabell i stället.

X	Y1				
0	500				
1	800				
2	1100				
3	1400				
4	1700				
5	2000				
6	2300				
7	2600				
8	2900				
9	3200				
10	3500				

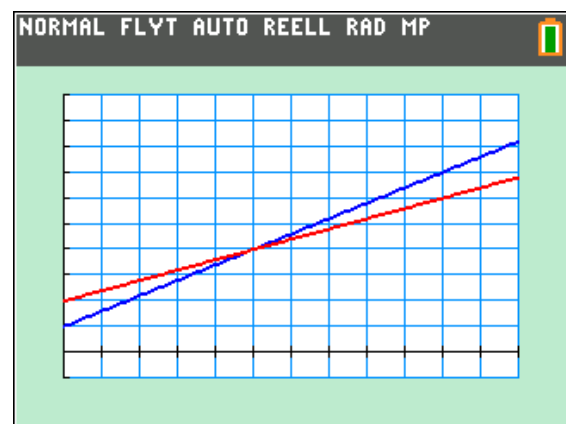
X=0

Inställningar för tabellen gör du med `2nd[tableset]`. Där ställer du in tabellstart och steget mellan x-värdena.



En annan uthyrare av trädgårdsmaskiner tar en fast avgift på 1000 kr men tar bara 200 kr i månaden.

Vi tecknar denna funktion och plottar denna funktion i samma fönster som den första.

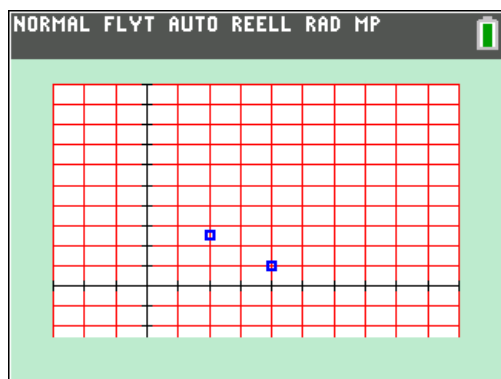


Vi ser att linjerna verkar skära varandra efter ca 5 månader. Vi tar fram en tabell också.

Tryck sedan på $\boxed{2nd}\boxed{stat plot}$ och öppna diagraminställningen för Diagram 1 och ställ in enligt nedan:



Med ett bra koordinatsystem kan det se ut så här:

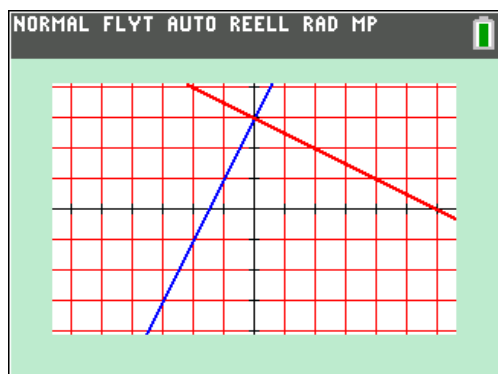


Vi har ställt in så att vi har 20 enheter mellan varje streck i y-led. Använd nu diagrammet ovan för att starta undersökningen.

Problem 2

Rita de två linjerna $y = 2x + 3$ och $y = -\frac{1}{2}x + 3$

i det koordinatsystem som du får om du med \boxed{zoom} väljer 4:Decimal. Den inställningen gör att en enhet på x-axeln är lika lång som en enhet på y-axeln. Det kallas för ett *ortonormerat* system.



Vad kan du säga om linjerna. Hur lutar de i förhållande till varandra?

Beräkna nu linjerna skärningspunkt genom att lösa en ekvation och kontrollera sedan att du räknat rätt genom att kontrollera med grafen.

Linjerna bildat tillsammans med x-axeln en triangel. Beräkna denna triangels area.

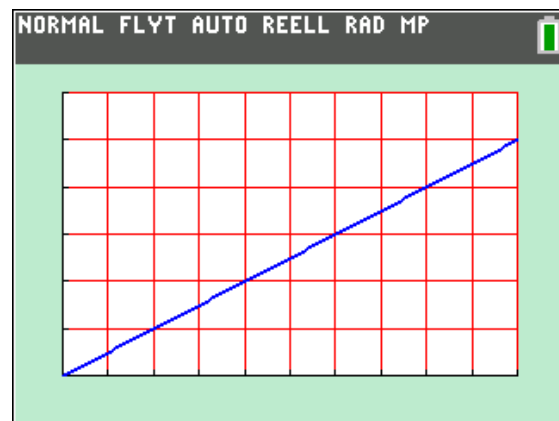
Problem 3

En myra rör sig från origo i en rät linje. Efter 2 sekunder har den hunnit till punkten (4, 3).

a) Vilken hastighet har myran?

b) Teckna ett uttryck för hur långt myran hinner efter t sekunder och rita sambandet i ett lämpligt koordinatsystem.

Vi har här ritat sambandet utan att visa sambandet. Skalan på x-axeln går från 0 till 10.



c) Hur långt har den hunnit efter 6 sekunder?

d) En annan myra startar i punkten (0, 7) och den möter den första myran efter 6 sekunder. Vilken hastighet har den myran?

*e) Rita sambanden för båda myrorna i samma diagram. Om du spårar i diagrammet med \boxed{trace} ska du kunna se att de möts efter 6 sekunder.