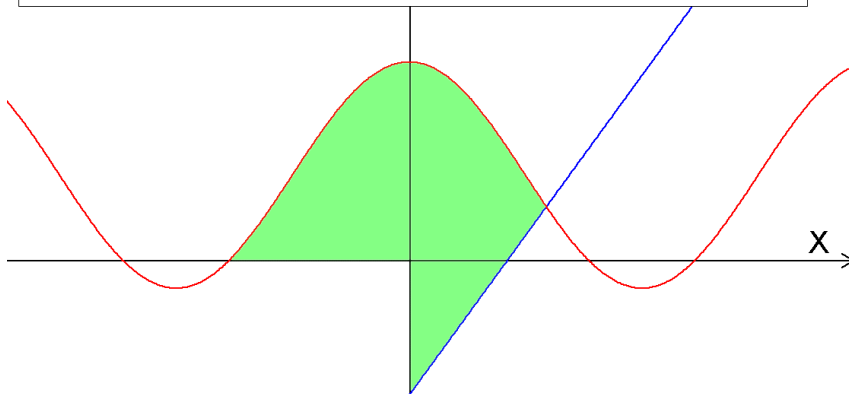


Miniräknarinstruktion – Att bestämma arean mellan två kurvor

Exempel: Bestäm den markerade arean nedan

$$\begin{aligned} \bullet f(x) &= 1,8x - 2,4 \\ g(x) &= 2\cos(x) + 1,5 \end{aligned}$$



Strategin vid dessa typer av uppgifter är att dela in området i flera integraller och utnyttja att arean alltid fås som integralen av den **övre funktionen minus den nedre**.

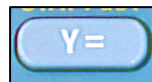
Gränserna hittas med intersect och för varje av dessa integraller används sedan kommandot fnInt.

Börja med att lägga in funktionerna:

$$Y1 = 1,8x - 2,4$$

$$Y2 = 2\cos(x) + 1,5$$

$$Y3 = 0$$



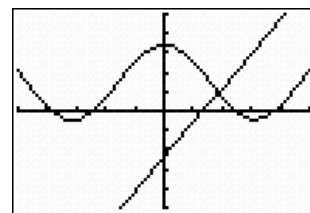
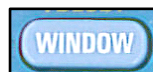
```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=1.8X-2.4
Y2=2cos(X)+1.5
Y3=0
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
    
```

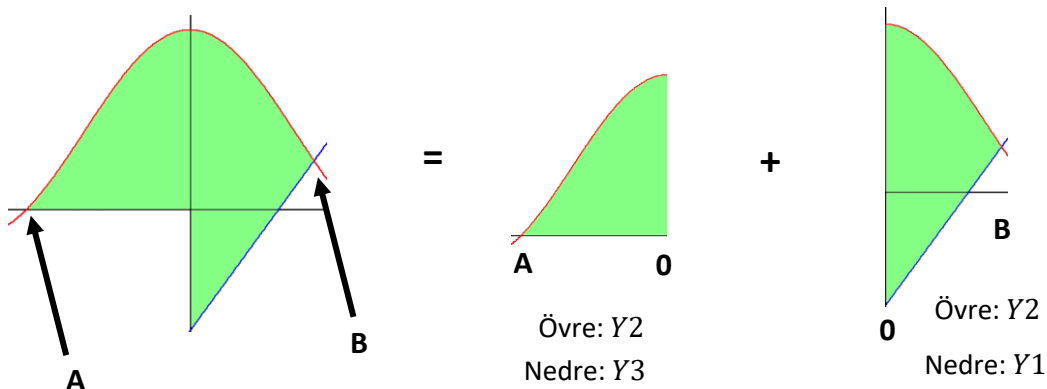
Rita sedan ut graferna och försök få till en ungefärlig bild där hela området finns med.
(Kom ihåg att ha räknaren på *radianer* för att trig. funktionen ska bli rätt)

```

WINDOW
Xmin=-5
Xmax=5
Xscl=1
Ymin=-5
Ymax=5
Yscl=1
Xres=5
    
```

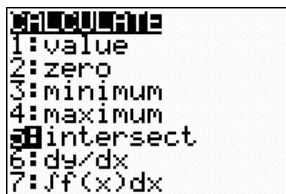
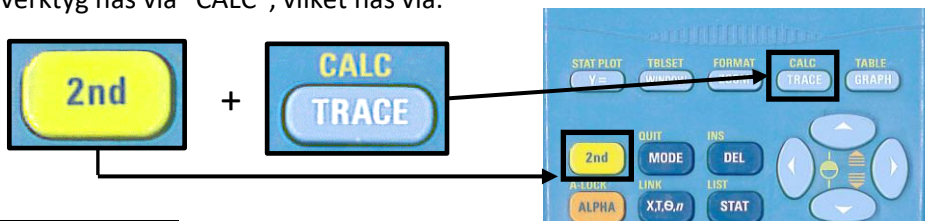


Dela sedan in området i lämpliga delområden, och fundera över vilka x-värden som behövs.

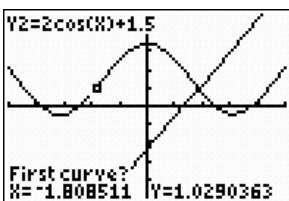


Varje önskad skärningspunkt fås sedan via *Intersect*

Alla grafverktyg nås via "CALC", vilket nås via:

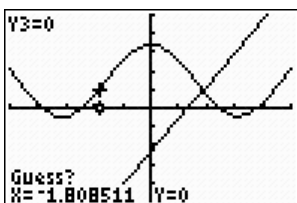


Intersect finns som alternativ 5

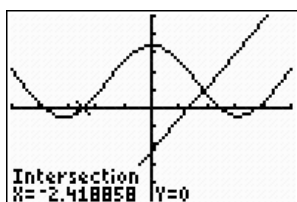


Välj vilka de två kurvorna som ska skäras genom att stega med upp- och nedpil och trycka på Enter.

I fallet A är det Y2 och Y3



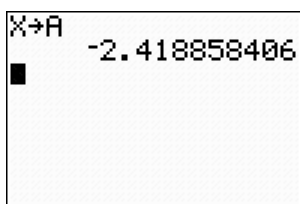
Flytta sedan markören i närheten till den skärningspunkt som ska och tryck ENTER



A har alltså x-värdet $x = -2,4188...$

Detta värde kan med stor fördel sparas i minne A.

Gå tillbaka till räkneläget...

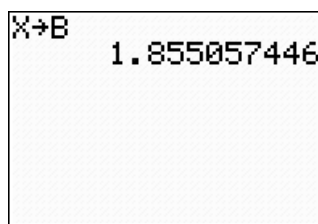
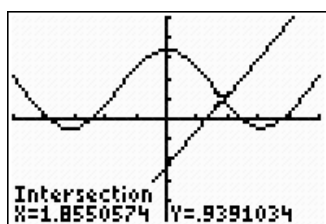


och spara minne X (där skärningspunkten tillfälligt läggs) till minne A genom att trycka:

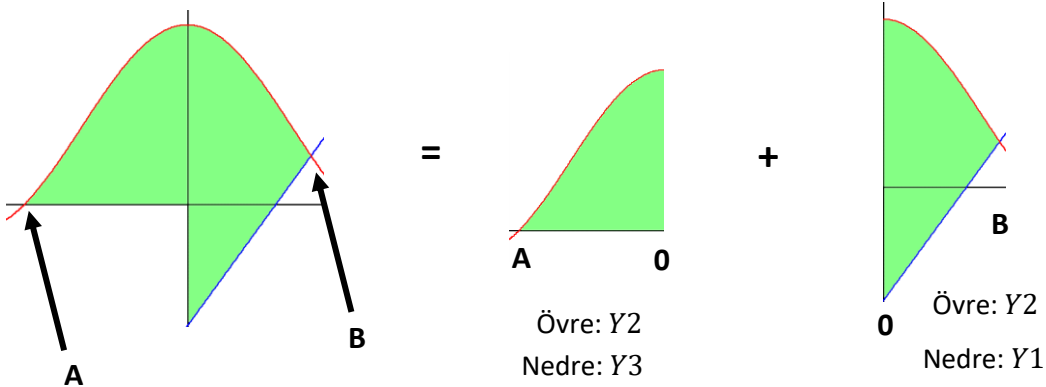


Gör om motsvarande för att få skärningspunkt B.

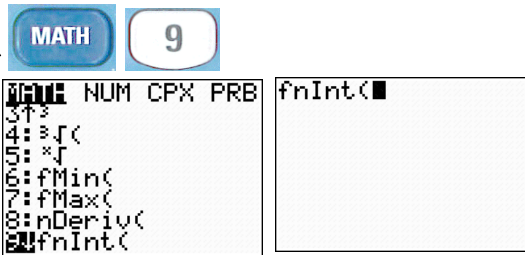
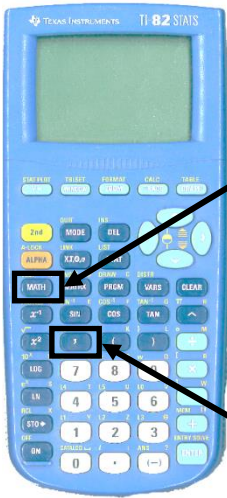
Den motsvarar skärningen mellan det Y1 och Y2



Nu är allt färdigt för att beräkna de båda areorna.



Varje område beräknas med kommandot fnInt()



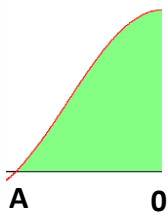
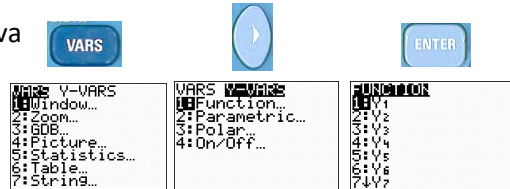
Syntaxen för detta kommando är att skriva 4 argument som skiljs åt med ","-knappen. Argumenten är följande:



fnInt(Funktion , Variabel , Nedre gräns , Övre gräns)

I dessa fall är funktionen bestående av skillnaden mellan den övre funktionen och den nedre i det aktuella området

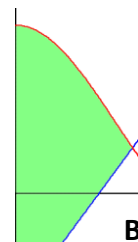
För att skriva Y_n gäller



Övre: Y2
Nedre: Y3

fnInt(Y2 - Y3 , X , A , 0)

```
fnInt(Y2-Y3,X,A,0)
4.951163264
```



Övre: Y2
Nedre: Y1

fnInt(Y2 - Y1 , X , 0 , B)

```
fnInt(Y2-Y1,X,0,B)
6.057347989
```

Svar: Arean av området är summan av dessa delar,

$$4,9511 + 6,0573 = 11,009 \text{ ae}$$