

## InvNorm kommandot på TI-nspire räknaren.

Tidigare har vi givet vissa gräns-värden på  $x$  hittat sannolikheten att  $x$  varierar mellan dessa.

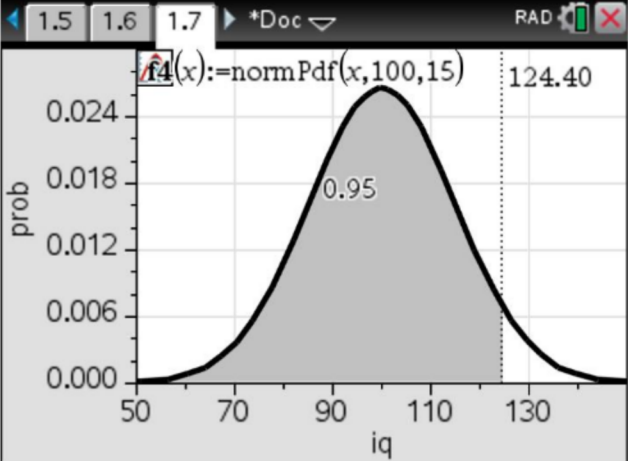
Som tex sannolikheten att Iq hos en slumpmässigt utvald person är mellan 100 och 120.

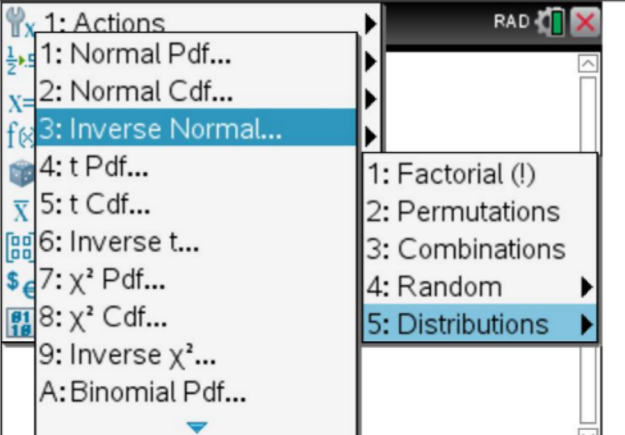
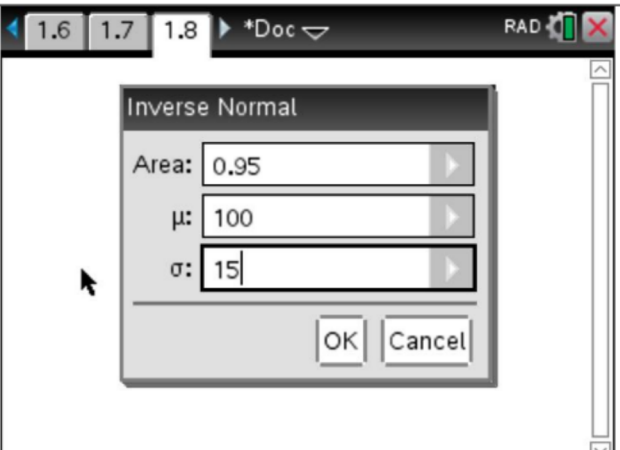
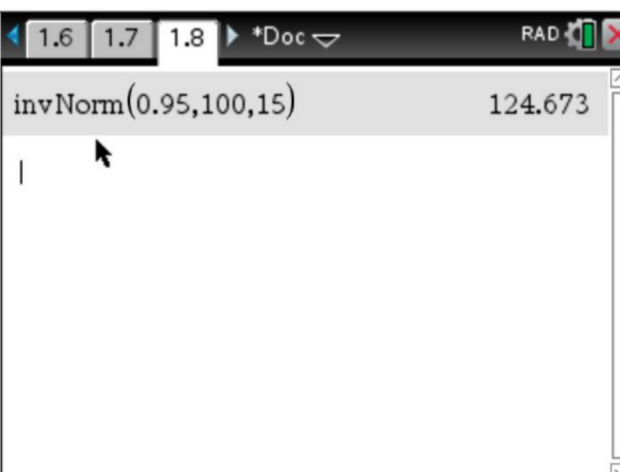
Eller att längden hos ett barn är mellan 88 och 89 cm.

I det omvända fallet letar vi efter värdet/värden på  $x$  givet att vi vet sannolikheten. *Närmare bestämt vet vi arean som är till vänster om det värde på  $x$ -axeln som vi letar efter.*

Tänk dig att vi vet att sannolikheten att en slumpvis utvald människa har iq lägre än ett viss värde  $x=k$  är 95%. Hur ska vi då hitta värdet på  $k$ ?

Rita först och alltid en skiss för hand!

<p>Rita upp normalfördelnings kurvan och använd skugga ytan under kurvan-funktionen.</p> <p>Sätt undre gränsen vid minus oändligheten och dra uppåt tills du ser att du skuggat 95% av kurvan. Motsvarande värde på <math>x</math>-axeln är 124.4.</p> <p>Det betyder att sannolikheten att <math>X &lt; 124.4</math> är 95 %.</p> <p>Sannolikheten att en slumpmässigt utvald person har iq mindre än 124.4 är 95%.</p>	
<p>Uppgift:</p> <p>Givet att sannolikheten att <math>X &lt; k</math> är 20% hitta värdet på <math>k</math>.</p> $\text{InvNorm}(0.20, 100, 15)$ $= 87.3757$	
<p>Att lösa ekvationer av den här typen med miniräknare: Hitta värdet av <math>k</math> som uppfyller ekvationen</p>	

$P(X < k) = 0.95$	
<p>Tryck på meny-knappen Väj</p> <p>5: Probability</p> <p>5: Distributions</p> <p>3: Inverse Normal</p>	
<p>Fyll i värden på Arean till vänster om det sökta värdet på x.</p> <p>Medelvärdet</p> <p>Standardavvikelsen</p>	
<p>Vi ser att sannolikheten att iq är mindre än 124.673 är 95%.</p> <p>Dvs</p> <p><math>P(X &lt; 124.673) = 0.95</math></p>	

Om vi istället vill hitta det värde på x, vi kan kalla det k, så att  $P(X > k) = 0.05$ .  
Då måste 95% av arean ligga till vänster om k.  
Hitta värdet på k!

Uppgifter

- 1) Hitta det värde på  $k$  så att sannolikheten att en slumpvis utvald människa har ett IQ lägre än  $k$  är 42%. Dvs  $P(X < k) = 0.42$
- 2) Hitta det värde på  $k$  så att sannolikheten att en slumpvis utvald människa har ett IQ högre än  $k$  är 23%. Dvs  $P(X > k) = 0.23$
- 3) Hitta det värde på  $k$  så att sannolikheten att en slumpvis utvald människa har ett IQ lägre än  $k$  är 89%. Dvs  $P(X < k) = 0.89$
- 4) Tvååriga pojkars längd är normalfördelad med medelvärdet 88 cm och standardavvikelsen 3 cm. Villes pappa (Ville är 2 år) bedömer att endast 5% av alla 2-åringar är längre än Ville. Hur lång är Ville?
- 5) Vid ett inträdesprov till pilotutbildningen var de sökandes poäng ungefär normalfördelad med medelvärde på 24.3 och en standardavvikelse på 8.7 poäng.
  - a. Skissa grafen till normalfördelningskurvan.
  - b. Hur många procent hade ett provresultat med mindre än 10 poäng?
  - c. Det var 800 sökande hur många hade en poäng högre än 33?  
( i det här fallet är  $800 = 100\%$ )
  - d. Vilken var gränsen (de antal poäng på provet) som krävdes för att komma in om 85% av de sökande inte kom in?
  - e. Vilken var gränsen ifall endast 9% av de sökande kom in?