Das DISTR – Menü des TI83 Ac

Im Distr-Menü des TI83 findet man die gängigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen (außer HyperGeo)

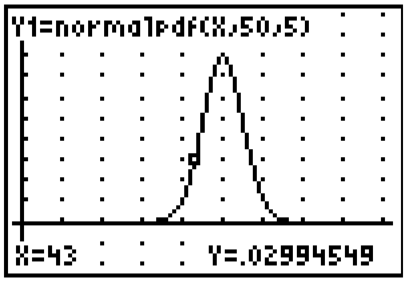
1) normalpdf (x, μ, σ)

Berechnet den Funktionswert $f(x)$; $x \in \mathbb{R}$ der Normalverteilung:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-0,5\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

Beispiel:

$\mu=50$ $\sigma=5$ $x=43$
normalpdf (43, 50, 5) = 0,0299



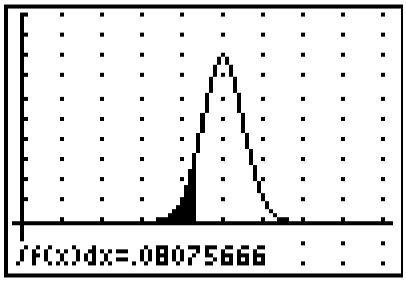
Xscl = 10 Yscl = 0,01

2) normalcdf (li, re, μ, σ)

Berechnet die Wahrscheinlichk. P der Normalverteilung im Intervall **[li ; re] ; li, re ∈ ℝ** . P ist hier ein Flächeninhalt , kann also auch mit einem Integral ermittelt werden !

Beispiel:

normalcdf (0, 43, 50, 5) = 0,0807567



hier mit Integral realisiert

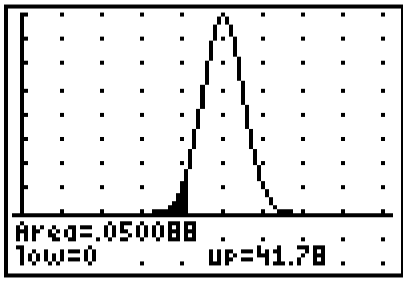
3) invnorm (area, μ, σ)

Berechnet die rechte Grenze x des Intervalls [-∞ ; x] ; **x ∈ ℝ** zum vorgegebenen Flächeninhalt area in diesem Intervall .
Voraussetzung: **$0 \le$ area ≤ 1**

Beispiel:

invnorm (0.05, 50, 5) = 41,78

Veranschaulichung mit ShadeNorm aus dem Menü DISTR-DRAW



ShadeNorm(0,41.78,50,5)

4) binompdf (n, p, k)

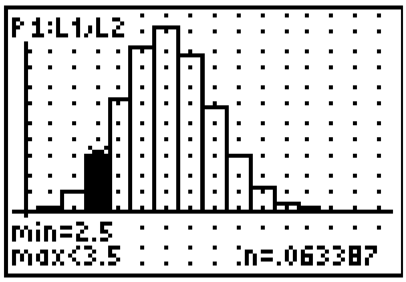
Berechnet die Wahrscheinlichk.

$$P(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$ der Binomialverteilung B(n;p;k) .

Beispiel:

binompdf (15, .4, 3) = 0,0634

Dies entspricht der Rechtecksfläche Nr. k (ab k=0 gezählt) .



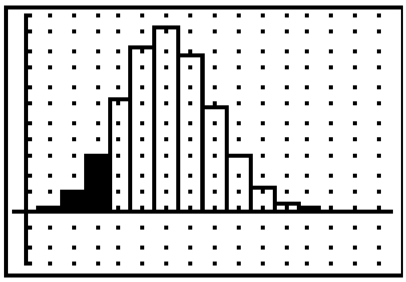
Xscl = 1

5) binomcdf (n, p, k)

Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit $P(X \le k)$ der Binomialverteilung B(n;p;k)
Wird ein reelles k eingegeben, so verwendet der TI83 int(k) !

Beispiel:

binomcdf (15, .4, 3) = 0,0905



Xscl = 1

6) poissonpdf (μ, k)

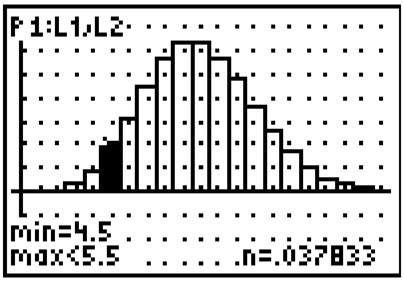
Berechnet die Wahrscheinlichk.

P(X=k) = $\frac{\mu^k}{k!} \cdot e^{-\mu}$ **; k ∈ IN***

der Poissonverteilung mit μ=n·p .

Beispiel:

n = 200 p = 0,05
poissonpdf (10, 5) = 0,0378



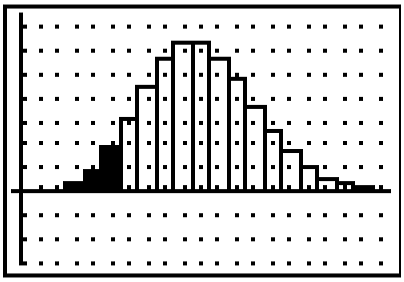
Xscl = 1 Xmax = 20

7) poissoncdf (μ, k)

Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit P(X≤k) der Poissonverteilung mit μ=n·p.
Wird ein reelles k eingegeben, so verwendet der TI83 int(k) !

Beispiel:

n = 200 p = 0,05
poissoncdf (10, 5) = 0,0671

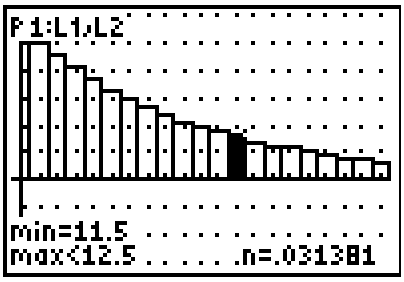

Xscl = 1 Xmax=20

8) geometpdf (p, k)

Berechnet die Wahrscheinlichk.
P(X=k) = p·(1-p)$^{k-1}$; k ∈ IN*
der geometrischen Verteilung .
Bei k tritt das Ereignis zum ersten Mal auf.

Beispiel:

p = 0,1 k = 12
geometpdf (0.1, 12) = 0,0314



Xscl = 1 Xmax = 20

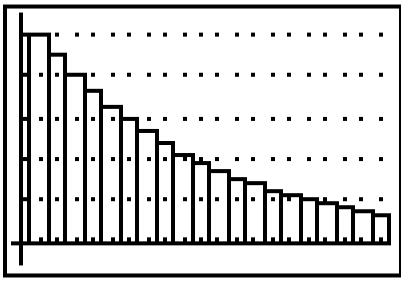
9) geometcdf (p, k)

Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit P(X≤k) der geometrischen Verteilung .
Wird ein reelles k eingegeben, so verwendet der TI83 int(k) !

Beispiel:

p = 0,1 k = 12
geometcdf (0.1, 12) = 0,718

(Fläche von k=1 bis k=12)


Xscl = 1 Xmax=20

HyperGeo

<u>ist nicht vorhanden in DISTR</u>, lässt sich aber realisieren mit 3 nCr–Modulen aus MATH-PRB

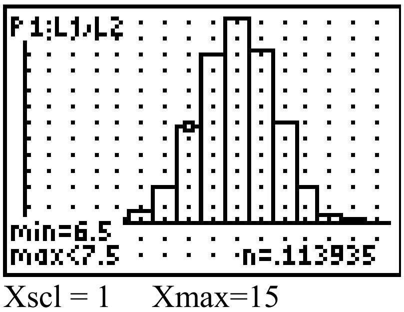
Für P(X=k) gilt :

M nCr k*(N-M) nCr (n-k)/N nCr n

Beispiel:

In einer Urne sind N=50 Kugeln, davon M=30 rote.
Es werden <u>n=15</u> Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.
Die Verteilung P(X=k) ist dann
30 nCr k*20 nCr (15-k)/50 nCr 15

Z.B.: P(X=7 (rote)) = 0,1139



Xscl = 1 Xmax=15