Anleitung zu TI82-84

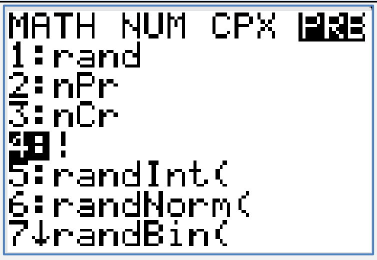
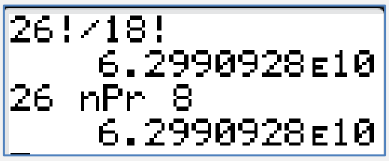
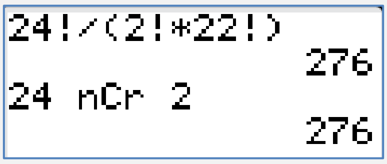
HPT- SBplus zu Kompetenz: Mathematik HUM5

Brigitte Wessenberg

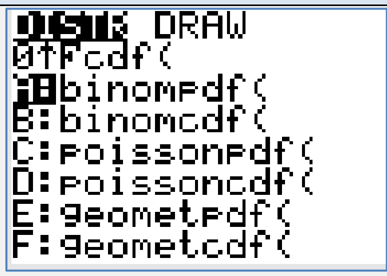
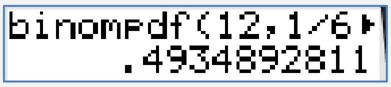
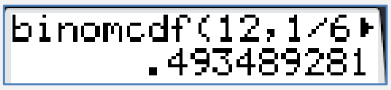
Inhalt

In der vorliegenden Anleitung sind nur jene Funktionen des Rechners angesprochen, die im Lehrbuch "Kompetenz: Mathematik HUM 5" zu den angeführten Aufgaben empfohlen werden.

Abschnitt1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

	Eingabe	Ausgabe
1.24 Permutation **zur Auswahl zurück**	26 Buchstaben, 8-stelliger Code: Keine Wiederholung von Buchstaben. 1. Variante: $\frac{26!}{(26-8)!} = \frac{26!}{18!}$ Fakultät unter: **Math/PRB/4: !** Tipp: PRB kann man auch erreichen, wenn man den Cursor 1-mal nach links bewegt! 2. Variante: **26 MATH/PRB/2:nPr/8**	 
1.32 Kombination	24 Schülerinnen: 2 Klassenordner 1. Variante: $\frac{24!}{2!22!}$ **24 MATH/PRB/4: ! /(2 Math/PRB/4: ! * 22 MATH/PRB/4:!)** 2. Variante: **24 MATH/PRB/3: nCr 2**	

Abschnitt 2: Wahrscheinlichkeitsverteilungen

	Eingabe:	Ausgabe:
2.18 Binomialverteilung	12 Würfe, 2-mal oder 3-mal „6" werfen Oder: Addition der Wahrscheinlichkeiten **2nd DISTR/A: binompdf (12, 1/6, 2)+** **2nd DISTR/A: binompdf(12,1/6,3)** Bei TI 82 auch **DISTR/0: binompdf...** Oder mit der kumulativen Wahrscheinlichkeit: **2nd DISTR/B: binomcdf (12,1/6,3)–** **2nd DISTR/B: binomcdf (12,176,1)**	  

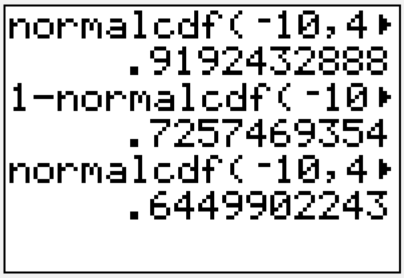
2.55
Normalverteilung
WS berechnen
μ = 3,3 kg; σ = 0,5 kg

x_u … untere Grenze
x_o … obere Grenze

a) $P(X \leq 4) = F(4)$
2nd **DISTR/ 2: normalcdf/ x_u , x_o, μ, σ)**

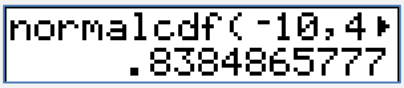
b) $P(X \geq 3) = 1 - F(3)$
1–2nd DISTR/2: normalcdf/(x_u , x_o, μ, σ)

c) $P(3 \leq X \leq 4) = F(4) - F(3)$
2nd DISTR/2: normalcdf/(x_u , *4*, μ, σ) –
2nd DISTR/2: normalcdf/(x_u , *3*, μ, σ)

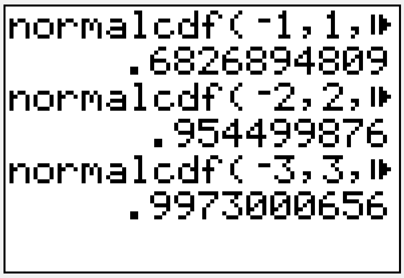


a … Betrag der Abweichung vom Erwartungswert

d) Symmetrisches Intervall:
$P(3{,}3 - 0{,}7 \leq X \leq 3{,}3 + 0{,}7) = F(4) - F(2{,}6)$
2nd DISTR/2: normalcdf/(μ+a, μ-a, μ, σ)



! Hinweis:
Für die 1σ-Umgebung bei **beliebigem** μ und σ verwendet man die N(0,1), da jede Verteilung in die Standardnormalverteilung umwandelbar ist!
$P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma) = F(1) - F(-1) = 2F(1) - 1$
2nd DISTR/2: normalcdf/(-1, 1, 0, 1)
$P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) = F(2) - F(-2) = 2F(2) - 1$
2nd DISTR/2: normalcdf/(-2, 2, 0, 1)
$P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma) = F(3) - F(-3) = 2F(3) - 1$
2nd DISTR/2: normalcdf/(-3, 3, 0, 1)



Grafische Lösung:

Es gibt für diese Aufgaben auch die grafische Lösungsmöglichkeit:

DISTR/DRAW/1: ShadeNorm (unten, oben, μ, σ)

Window in x
zB (-1; 6]

Grenzen wie bei Window!

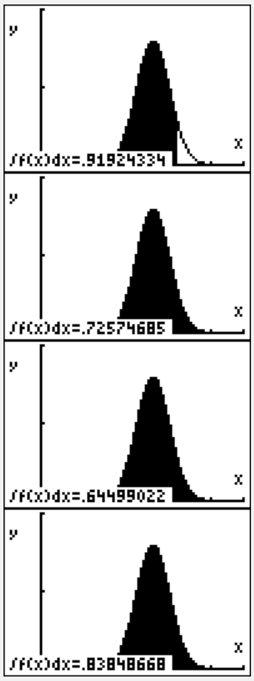
Oder:
Glockenkurve zeichnen:
Y1=normalpdf (x,μ,σ)

Berechnungen:
a)2nd CALC/7: Integral(unten -1, oben 4)

b) 2nd CALC/7: Integral(unten 3, oben 6)

c)2nd CALC/7: Integral(unten 3, oben 4)

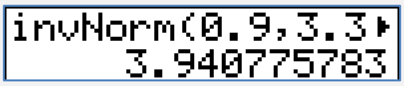
d) 2nd CALC/7: Integral(unten 2.6, oben 4)



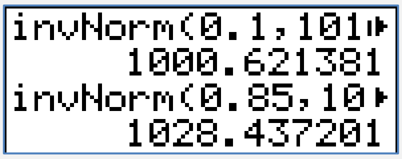
2.65/66
Normalverteilung
Umkehraufgabe
$P(X \leq x) = p$
ist bekannt

zur Auswahl zurück

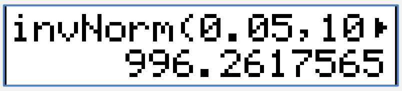
Grundbefehl der Umkehrung:
$F^{-1}(p)$ = invNorm(p, μ, σ) liefert den x-Wert, bis zu dem (von $-\infty$ bis x) aufsummiert wurde.
2.65: $F(x) = 0{,}9 \rightarrow F^{-1}(p)$ = **invNorm(0.9, 3.3,0.5)**



2.66 a)
$F(x) = 0{,}1 \rightarrow F^{-1}(p)$ = **invNorm(0.1, 1016, 12)**
2.66 b)
$1 - F(x) = 0{,}15 \rightarrow F(x) = 0{,}85$ ermitteln
$F^{-1}(p)$ = **invNorm(0.85, 1016, 12)**

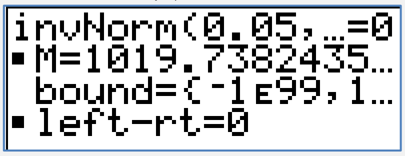


2.66 c)
$F(x_u) = 0{,}05$ vorher ermitteln
$F^{-1}(p)$ = **invNorm(0.05, 1016, 12)**
$x_o = \mu + (\mu - x_u)$



2.66 d) μ unbekannt
$F(1000) = 0{,}05$
Solver: 0= **invNorm(0.05, *m*, 12) – 1000 → μ = m**

Solver: Math 0 (B)



2.66 d) σ unbekannt
$F(1000) = 0{,}05$
Solver: 0= **invNorm0.05, 1016, *s*) – 1000 →σ=s**

Solver: Math 0 (B)