Anleitung zu EXCEL

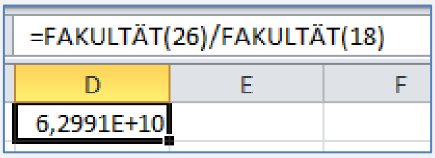
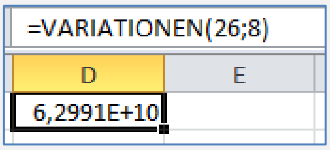
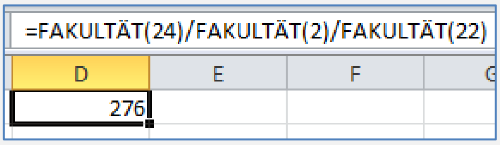
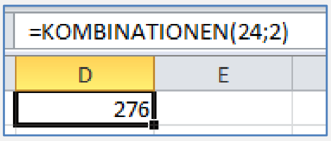
HPT- SBplus zu Kompetenz: Mathematik HAK5

Brigitte Wessenberg

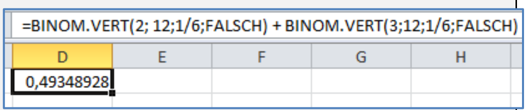
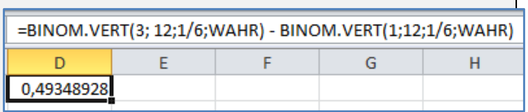
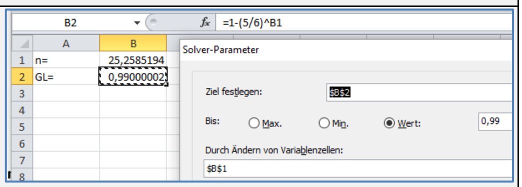
Inhalt

In der vorliegenden Anleitung sind nur jene Funktionen des Rechners angesprochen, die im Lehrbuch "Kompetenz: Mathematik HAK 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: **=FAKULTÄT(Zahl)** 2. Variante: **=VARIATIONEN(n; k)**	 
1.32 Kombination	24 Schülerinnen: 2Klassenordner 1. Variante: $\frac{24!}{2!22!}$ **=FAKULTÄT(24)/FAKULTÄT(2)/FAKULTÄT(22)** 2. Variante: **= Kombinationen(n;k)**	 

Abschnitt 2: Wahrscheinlichkeitsverteilungen

	Eingabe:	Ausgabe:
2.18 Binomialverteilung c)Berechnen der WS	12 Würfe, 2-mal oder 3-mal „6“ werfen Einzelwahrscheinlichkeit mit: **=BINOM.VERT(k; n; p; kumuliert=FALSCH)** Oder mit der kumulierten Wahrscheinlichkeit: **BINOM.VERT(k; n; p; kumuliert=WAHR)** Beachte: P (kum. bis 3) – P(kum. bis 1) = P(2) + P(3)	 
e) Berechnen von n	P(X≥1) = 0,99 Mit Gegenwahrscheinlichkeit Solvergleichung in Zellen aufteilen **1−(5/6)^B1 = 0,99**	

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

***x_u* … untere Grenze**
***x_o* … obere Grenze**

a … Betrag der Abweichung vom Erwartungswert

a) $P(X \leq 4) = F(4)$
= NORM.VERT(x;μ;σ; WAHR)
b) $P(X \geq 3) = 1 - F(3)$
= 1– NORM.VERT(x;μ;σ; WAHR)

c) $P(3 \leq X \leq 4) = F(4) - F(3)$
= NORM.VERT(x2;μ;σ; WAHR)–
NORM.VERT(x1;μ;σ; WAHR)
d) Symmetrisches Intervall:
$P(3{,}3 - 0{,}7 \leq X \leq 3{,}3 + 0{,}7) =$
$F(4) - F(2{,}6) = 2F(4) - 1$
2*NORM.VERT(μ+a; μ; σ; WAHR)–1

! Hinweis:
1σ-Umgebung
2*NORM.VERT(μ+σ; μ; σ; WAHR)–1
2σ-Umgebung
2*NORM.VERT(μ+2σ; μ; σ; WAHR)–1
3σ-Umgebung
2*NORM.VERT(μ+3σ; μ; σ; WAHR)–1

a)

1	0,919243341
2	0,725746882
3	0,644990223
4	0,838486682

1	=NORM.VERT(4;3,3;0,5;WAHR)
2	=1-NORM.VERT(3;3,3;0,5;WAHR)
3	=NORM.VERT(4;3,3;0,5;WAHR)-NORM.VERT(3;3,3;0,5;WAHR)
4	=2*NORM.VERT(4;3,3;0,5;WAHR)-1

4	0,682689492
5	0,954499736
6	0,997300204

4	=2*NORM.VERT(3,3+0,5;3,3;0,5;WAHR)-1
5	=2*NORM.VERT(3,3+1;3,3;0,5;WAHR)-1
6	=2*NORM.VERT(3,3+1,5;3,3;0,5;WAHR)-1

2.65/66
Normalverteilung
Umkehraufgabe
P(X≤ x) = p
ist bekannt

zur Auswahl zurück

Grundbefehl der Umkehrung:
$F^{-1}(p)$ = Norm.Inv(*p*, μ,*σ*) liefert den *x*-Wert, bis zu dem (von -∞ bis *x*) aufsummiert wurde.
2.65: $F(x) = 0{,}9 \rightarrow F^{-1}(p) \approx 3{,}94$
2.66 a)
$F(x) = 0{,}1 \rightarrow F^{-1}(p) \approx 1000{,}62$
2.66 b)
$1 - F(x) = 0{,}15 \rightarrow F(x) = 0{,}85$
ermitteln
$F^{-1}(p) \approx 1028{,}44$
2.66 c)
$F(x_u) = 0{,}05$ vorher ermitteln
$F^{-1}(p) = 996{,}26$
$x_o = \mu + (\mu - x_u)$

2.66 d) μ unbekannt
$F(1000) = 0{,}05$
NLöse
[Normal[x, *σ*, a] – 1000 = *p*, *x*]
→ x = μ

2.66 d) σ unbekannt
NLöse
[Normal[μ, *x*, a] – 1000 = *p*, *x*]
→x = σ

1	3,940775783
2	1000,621381
3	1028,437201
4	996,2617565

1	=NORM.INV(0,9;3,3;0,5)
2	=NORM.INV(0,1;1016;12)
3	=NORM.INV(0,85;1016;12)
4	=NORM.INV(0,05;1016;12)