

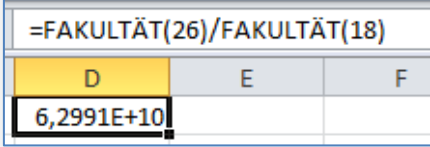
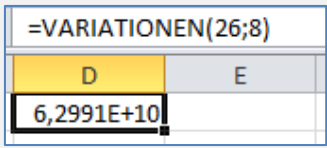
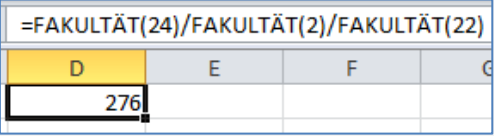
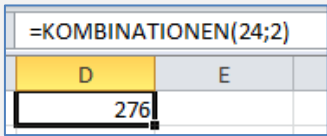
Inhalt

	Technologieeinsatz (nach Aufgabennummer)	Seite
1. Wahrscheinlichkeitsrechnung	1.24 Permutation	2
	1.32 Kombination	2
2. Wahrscheinlichkeitsverteilung	2.18 Binomialverteilung	2
	2.55 Normalverteilung : WS berechnen	3
	2.65/2.66 Normalverteilung : Parameter berechnen	3

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

Abschnitt 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

1.24 Permutation

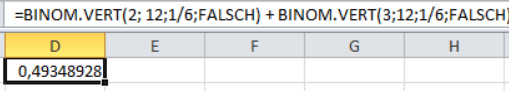
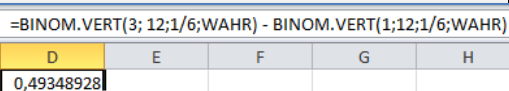
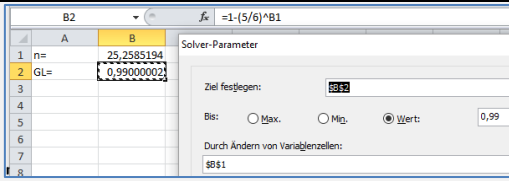
Eingabe	Ausgabe
<p>26 Buchstaben, 8-stelliger Code: Keine Wiederholung von Buchstaben.</p> <p>1. Variante: $\frac{26!}{(26-8)!} = \frac{26!}{18!}$ Fakultät unter: =FAKULTÄT(Zahl)</p> <p>2. Variante: =VARIATIONEN(n; k)</p>	 
<p>24 Schülerinnen: 2 Klassenordner</p> <p>1. Variante: $\frac{24!}{2!22!}$ =FAKULTÄT(24)/FAKULTÄT(2)/FAKULTÄT(22)</p> <p>2. Variante: =Kombinationen(n;k)</p>	 

[zur Auswahl zurück](#)

1.32 Kombination

Abschnitt 2: Wahrscheinlichkeitsverteilungen

2.18 Binomialverteilung c) Berechnen der WS

Eingabe:	Ausgabe:
<p>12 Würfe, 2-mal oder 3-mal „6“ werfen</p> <p>Einzelwahrscheinlichkeit mit: =BINOM.VERT(k; n; p; kumuliert=FALSCH)</p> <p>Oder mit der kumulierten Wahrscheinlichkeit: BINOM.VERT(k; n; p; kumuliert=WAHR)</p> <p>Beachte: $P(\text{kum. bis } 3) - P(\text{kum. bis } 1) = P(2) + P(3)$</p>	 
<p>e) Berechnen von n</p> <p>$P(X \geq 1) = 0,99$ Mit Gegenwahrscheinlichkeit Solvergleichung in Zellen aufteilen $1 - (5/6)^n = 0,99$</p>	

2.55

Normalverteilung

WS berechnen

$\mu = 3,3$ kg; $\sigma = 0,5$ 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+α;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

Grundbefehl der Umkehrung:
 $F^{-1}(p) = \text{Norm.Inv}(p, \mu, \sigma)$ liefert den x-Wert, bis zu dem (von $-\infty$ 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

2.65/66

Normalverteilung

Umkehraufgabe

$P(X \leq x) = p$

ist bekannt

zur Auswahl zurück

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

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)