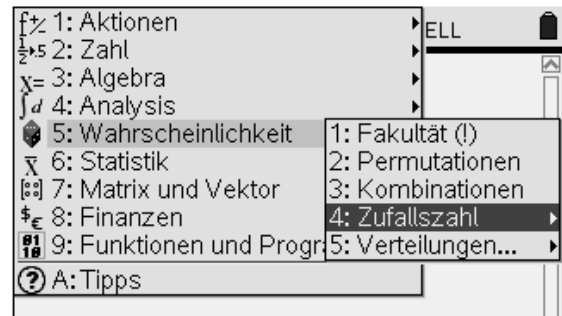


# TI-NSpire

Im Menü 1: **Calculator** des NSpire:



## (1) nPr

$$6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

$$6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$$

nPr(6,3)	120
nPr(6,4)	360

## (2) nCr

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$$

nCr(5,2)	10
nCr(10,3)	120

## (3) Fakultät !

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

$$12! = 12 \cdot 11 \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 479001600$$

5!	120
12!	479001600

## (4) binomPdf(n,p,k)

$$P(X = 20) = \binom{50}{20} \cdot 0,4^{20} \cdot (1 - 0,4)^{30} \approx 0,11$$

**Binomial Pdf**

Anz. Versuche, n:

Wahrscheinlichkeit, p:

X-Wert:

binomPdf(50,0.4,20)	0.114559
---------------------	----------

**(5) binomcdf(n,p,k\_u,k\_o)**

$$P(X \leq 20) = \sum_{i=0}^{20} \binom{50}{i} \cdot 0,4^i \cdot (1-0,4)^{50-i} \approx 0,56$$

Binomial Cdf	
Anz. Versuche, n:	50
Wahrscheinlichkeit, p:	0,4
Untere Schranke:	0
Obere Schranke:	20
OK    Abbrechen	

binomCdf(50,0,4,0,20)	0.561035
-----------------------	----------

$$P(15 \leq X \leq 20) = P(X \leq 20) - P(X \leq 14) \approx 0,51$$

Binomial Cdf	
Anz. Versuche, n:	50
Wahrscheinlichkeit, p:	0,4
Untere Schranke:	15
Obere Schranke:	20
OK    Abbrechen	

binomCdf(50,0,4,15,20)	0.50708
------------------------	---------

$$P(X > 20)$$

Binomial Cdf	
Anz. Versuche, n:	50
Wahrscheinlichkeit, p:	0,4
Untere Schranke:	21
Obere Schranke:	50
OK    Abbrechen	

binomCdf(50,0,4,21,50)	0.438965
1-binomCdf(50,0,4,0,20)	0.438965

oder 1- P(X ≤ 20)

---

**(6) Wertetabellen** der Verteilungsfunktion mit den Parametern n, p und k.

Neben der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit  $P(X \leq k)$  bei vorgegebenem n, p und k können Wertetabellen auch benutzt werden, um bei vorgegebener Wahrscheinlichkeit  $P(X \leq k)$  die folgenden Aufgabentypen zu behandeln ( $P(X = k)$  entsprechend):

Im Menü 3:Lists&Spr...

**a) Sind n und p gegeben, k gesucht :**

Spalte A mit den Zahlen von 1 bis 40 füllen. Zunächst in Zelle A1 eine 1 und in Zelle A2 eine 2 eingeben und nach unten ausfüllen lassen (bei gedrückter CAPS-Taste von A1 auf A2 gehen, dadurch sind beide Zellen schwarz unterlegt, und dann menu – 3:Daten – 3:nach unten ausfüllen, mit Pfeiltaste nach unten).

A	B	C	D
1			
2			
3			
4			
5			

Dann in Zelle B1:

**B1= binomcdf(n,p,k\_u,A1)**

(über Menu -4:Statistik – 2:Statistische Verteilungen – E:BinomialCdf);

dann

menu3 – 3 und mit Pfeiltaste nach unten ausfüllen

A	B	C	D
6	0.000595		
7	0.002053		
8	0.006065		
9	0.015573		
10	0.035222		

**b) Sind p und k gegeben, n gesucht :**

**A1 = 4 A2=5**

**B1=binomcdf(A1,p,k\_u,4)**

menu3 – 3 und mit Pfeiltaste nach unten ausfüllen

A	B	C	D
4	1.		
5	0.98976		
6	0.95904		
7	0.903744		
8	0.82633		

- c) Sind n und k gegeben, p gesucht:  
**A1=0,2 A2=0,21**  
**B1=binomcdf(A1,p,k\_u,k\_o)**  
 menu3 – 3 und mit Pfeiltaste nach unten ausfüllen

A	B	C	D
1	0,2	0,629648	
2	0,21	0,585823	
3	0,22	0,541969	
4	0,23	0,498569	
5	0,24	0,456064	

B1 =binomcdf(20,a1,0,4)

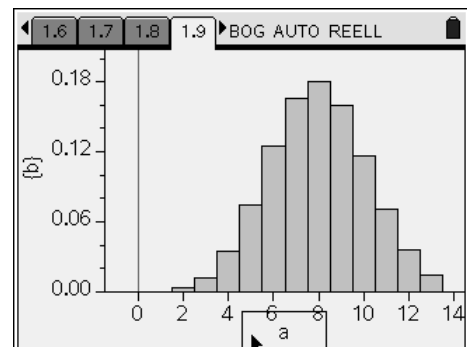
- Achten Sie bei den Tabellen auf geeignete Startwerte und Schrittweiten.
- Bei n und k nur ganzzahlige Werte!
- Gegebenfalls erst in größeren Schritten den gesuchten Wert eingrenzen.
- Graphische Lösungen sind auf diesem Weg nur für c) möglich.

**(7) Säulendiagramm** einer binomialverteilten Zufallsvariablen X mit n = 20 und p = 0,4 :

Im Menü **3:ListSpr...** Spalte A mit den Zahlen 0,1,2,3,... füllen und mit a bezeichnen.  
 In Zelle B1 =binompdf(20,0.4,A1) eingeben und ausfüllen lassen.  
 Beide Spalten markieren (Taste CAPS gedrückt halten);  
 Menü 3:Daten - 5:Häufigkeitsplot

a	b	c	d
10	9	0,159738	
11	10	0,117142	
12	11	0,070995	
13	12	0,035497	
14	13	0,014563	

A1:B14 0



**(8) Folgen im Grafikmenü:**

Im Menü **2:Graphs&G...**  
**3:Grafiktyp – 5:Folge**

