

## Binomialverteilung mit dem Casio fx-87DE X ClassWiz

### Binomialverteilung

Zum Berechnen von einzelnen Werten der Binomialverteilung  $B(n; p; k)$  (bei Casio „Binomial-Dichte“ genannt) gelangt man mit der Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$   $\boxed{2}$ .

Dann müssen nacheinander  $k$ ,  $n$  und  $p$  eingegeben und jeweils mit  $\text{=}$  bestätigt werden. Für  $p$  kann ggfs. ein Bruch eingegeben werden (siehe Beispiel 2).

**Beispiel 1:**  $B(12; 0,4; 6)$ :

Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$   $\boxed{2}$   $\boxed{6}$   $\text{=}$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\text{=}$   $\boxed{0}$   $\text{,}$   $\boxed{4}$   $\text{=}$

Als Ergebnis sollte  $P = 0,1765791498$  ( $\approx 17,66\%$ ) angezeigt werden.

**Beispiel 2:**  $B(10; 1/3; 4)$ :

Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$   $\boxed{2}$   $\boxed{4}$   $\text{=}$   $\boxed{1}$   $\boxed{0}$   $\text{=}$   $\boxed{1}$   $\text{=}$   $\boxed{3}$   $\text{=}$

Als Ergebnis sollte  $P = 0,2276075801$  ( $\approx 22,76\%$ ) angezeigt werden.

Für mehrere Werte (mit gleichem  $n$  und  $p$ , für unterschiedliche  $k$ ) steht der Listen-Modus zur Verfügung. Zu diesem gelangt man mit der Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$   $\boxed{1}$ .

**Beispiel 3:**  $B(8; 0,5; 2)$ ,  $B(8; 0,5; 3)$ ,  $B(8; 0,5; 4)$  über den Listen-Modus

Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\boxed{4}$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\text{=}$   $\boxed{3}$   $\text{=}$   $\boxed{4}$   $\text{=}$   $\text{=}$   $\boxed{8}$   $\text{=}$   $\boxed{0}$   $\text{,}$   $\boxed{5}$   $\text{=}$   $\text{=}$

Als Ergebnis sollte in der zweiten Spalte - untereinander stehend - angezeigt werden:

0,1093 ( $\approx 10,93\%$ ); 0,2187 ( $\approx 21,87\%$ ); 0,2734 ( $\approx 27,34\%$ ).

Benötigt man das Ergebnis mit **mehr Ziffern**, so kann man jetzt noch mit der Cursor-Taste  $\blacktriangleright$  in die zweite Spalte wechseln und dort mit  $\blacktriangledown$   $\blacktriangleup$  navigieren. Dabei bekommt man die genaueren Ergebnisse unten rechts angezeigt. Bei diesem Beispiel 3 wären das:

0,109375; 0,21875; 0,2734375.

### Kumulierte Binomialverteilung

Zum Berechnen von einzelnen Werten der kumulierten Binomialverteilung  $F(n; p; k)$  (bei Casio „Kumul. Binom-V“ genannt) gelangt man mit der Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$ .

Dann müssen nacheinander  $k$ ,  $n$  und  $p$  eingegeben und jeweils mit  $\text{=}$  bestätigt werden. Für  $p$  kann ggfs. ein Bruch eingegeben werden (siehe Beispiel 5).

**Beispiel 4:**  $F(8; 0,7; 5)$ :

Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{5}$   $\text{=}$   $\boxed{8}$   $\text{=}$   $\boxed{0}$   $\text{,}$   $\boxed{7}$   $\text{=}$

Als Ergebnis sollte  $P = 0,4482261914$  ( $\approx 44,82\%$ ) angezeigt werden.

**Beispiel 5:**  $F(10; 1/7; 4)$ :

Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{4}$   $\text{=}$   $\boxed{1}$   $\boxed{0}$   $\text{=}$   $\boxed{1}$   $\text{=}$   $\boxed{7}$   $\text{=}$

Als Ergebnis sollte  $P = 0,9920017311$  ( $\approx 99,20\%$ ) angezeigt werden.

Für mehrere Werte (mit gleichem  $n$  und  $p$ , für unterschiedliche  $k$ ) steht auch hier ein Listen-Modus zur Verfügung. Zu diesem gelangt man mit der Tastenfolge  $\text{MENU}$   $\boxed{4}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$   $\boxed{1}$ . Die weiteren Eingaben sind analog zu Beispiel 3.

**Hinweis:** Durch erneutes Drücken von  $\text{MENU}$  kann man den Modus 4: *Verteilungsfunktionen* wieder verlassen und z. B. mit  $\boxed{1}$  zum normalen Modus 1: *Berechnungen* zurückkehren.