

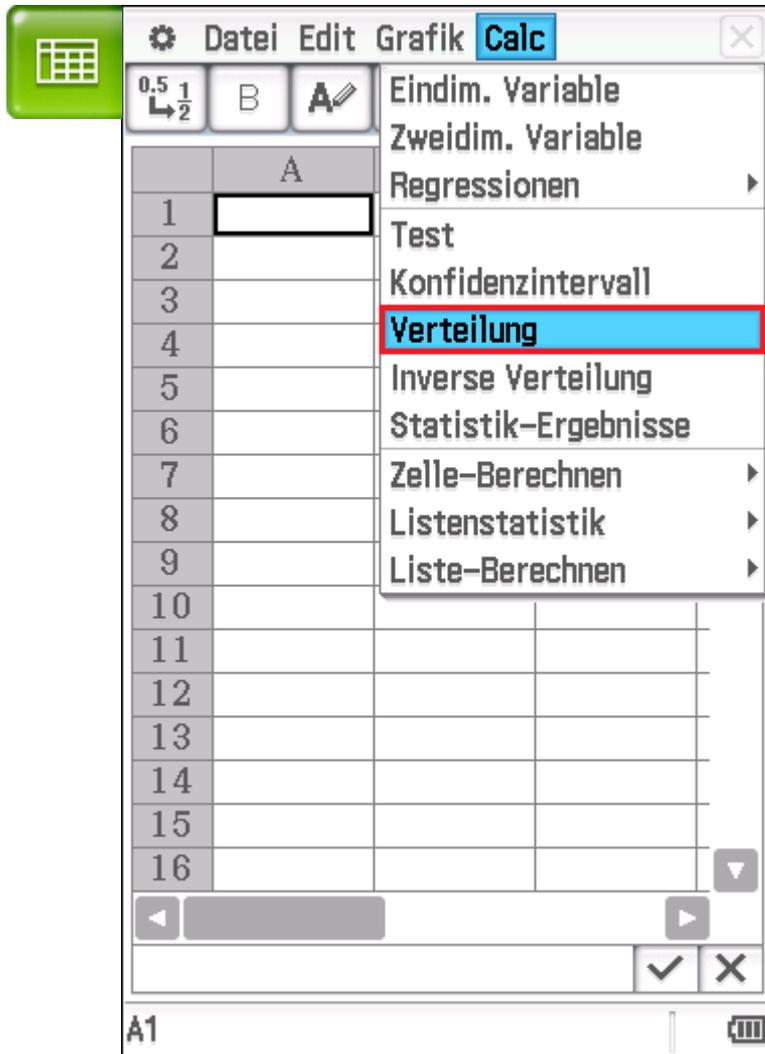
Pauschalreisen – a1)

Ein Reisebüro vermittelt Plätze für Pauschalreisen nach Kroatien.

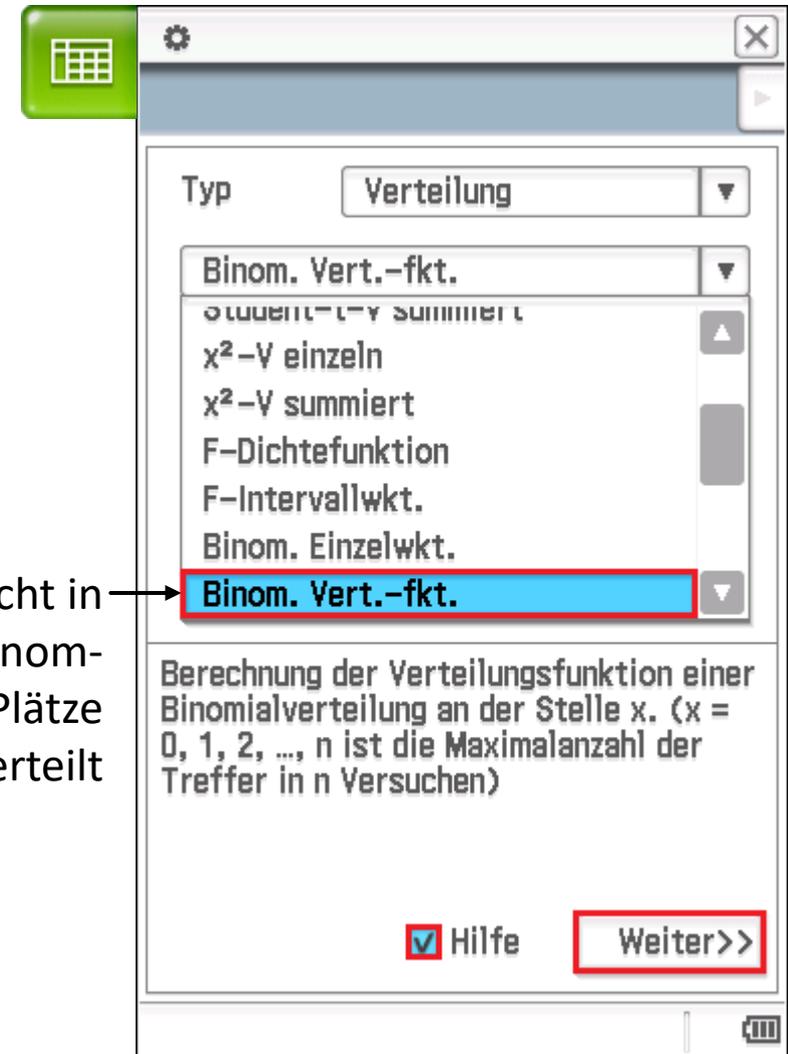
- a) Es wird angenommen, dass die vermittelten Plätze unabhängig voneinander mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % nicht in Anspruch genommen werden. Alle 100 zur Verfügung stehenden Plätze werden vermittelt.
- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass höchstens 4 der vermittelten Plätze nicht in Anspruch genommen werden. *[1 Punkt]*

Quelle: BMBWF, Nebentermin 1 2017/18 – Angewandte Mathematik (BHS) und Berufsreifeprüfung Mathematik (BRP), Teil A, Aufgabe 1, www.srdp.at/downloads/dl/nebentermin-1-201718-angewandte-mathematik-bhs-und-berufsreifepuefung-mathematik-brp-p/

Pauschalreisen – a1)



Anzahl X nicht in Anspruch genomener Plätze binomial verteilt



Pauschalreisen – a1)

Unterer 0 $\leftarrow 0 \leq X$

Oberer 4 $\leftarrow X \leq 4$

Umfang n 100 $\leftarrow n = 100$ zur Verfügung stehende Plätze

pos 5% \leftarrow Mit $p = 5\%$ nicht in Anspruch genommen

<<Zurück Hilfe Weiter>>

Bildschirmtastatur mit **Keyboard** anzeigen

abc	$\alpha\beta\gamma$	Math	Symbol
!	"	#	\$ % & ' () ^ =
Q	W	E	R T Y U I O P /
A	S	D	F G H J K L + *
↑	Z	X	C V B N M < > CAPS
↩	←	Leerz.	EXE

Pauschalreisen – a1)

prob 0.4359813

Unterer 0

Oberer 4

Umfang n 100

pos 5%

Berechneter Wert der Verteilungsfunktion der Binomialverteilung (aufsummierte Einzelwahrscheinlichkeiten)

<<Zurück Hilfe Ausgabe>>

→ Lösung: $P(0 \leq X \leq 4) \approx 0,436 = 43,6\%$

Pauschalreisen – a2)

- 2) Beschreiben Sie ein mögliches Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit folgendermaßen berechnet werden kann:

$$\binom{100}{5} \cdot 0,05^5 \cdot 0,95^{95}$$

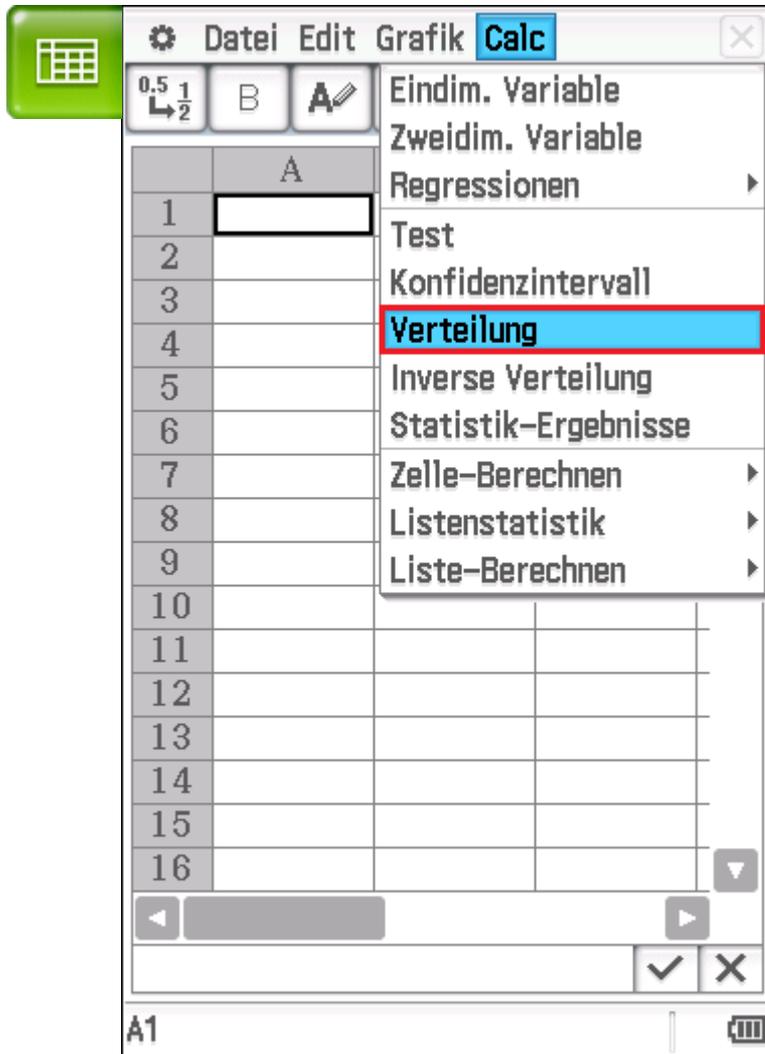
[1 Punkt]

$P(X = 5)$; Wahrscheinlichkeit von 5 nicht in Anspruch genommener Plätze.

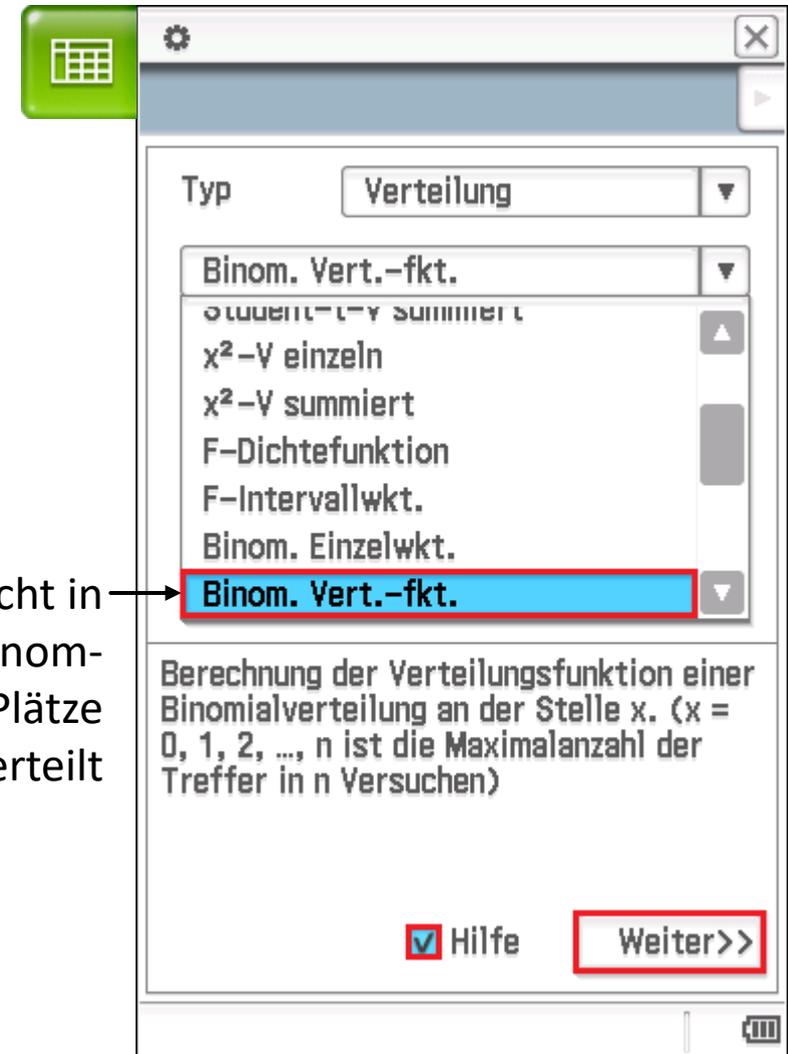
Pauschalreisen – b1)

- b) Es wird angenommen, dass die vermittelten Plätze unabhängig voneinander mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % nicht in Anspruch genommen werden. Es werden 102 Plätze vermittelt, obwohl nur 100 Plätze zur Verfügung stehen.
- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Anzahl der Plätze unter diesen Voraussetzungen nicht ausreicht. *[1 Punkt]*

Pauschalreisen – b1)



Anzahl X nicht in Anspruch genomener Plätze binomial verteilt



Pauschalreisen – b1)

Unterer 0 $\leftarrow 0 \leq X$

Oberer 1 $\leftarrow X \leq 1$

Umfang n 102 $\leftarrow n = 102$ vermittelte Plätze

pos 5% \leftarrow Mit $p = 5\%$ nicht in Anspruch genommen

<<Zurück Hilfe Weiter>>

Bildschirmtastatur mit **Keyboard** anzeigen

abc	$\alpha\beta\gamma$	Math	Symbol
!	"	#	\$ % & ' () ^ =
Q	W	E	R T Y U I O P /
A	S	D	F G H J K L + *
↑	Z	X	C V B N M < > CAPS
↩	←	Leerz.	EXE

Pauschalreisen – b1)

prob 0.0340282

Unterer 0

Oberer 1

Umfang n 102

pos 5%

Berechneter Wert der Verteilungsfunktion
der Binomialverteilung (aufsummierte
Einzelwahrscheinlichkeiten)

<<Zurück Hilfe Ausgabe>>

→ Lösung: $P(0 \leq X \leq 1) \approx 0,034 = 3,4 \%$

Pauschalreisen – c1)

- c) Pro Reiseternin stehen jeweils 100 Plätze zur Verfügung.
Für jeden gebuchten Platz erzielt das Reisebüro einen Gewinn von a Euro.
Für jeden nicht gebuchten Platz macht das Reisebüro einen Verlust von 120 Euro.
Den Gesamtgewinn erhält man, indem man vom Gewinn für alle gebuchten Plätze den Verlust für alle nicht gebuchten Plätze abzieht.

Bei einem bestimmten Reiseternin werden nur x Plätze gebucht. Der Gesamtgewinn für diesen Ternin beträgt G Euro.

- 1) Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung von x aus a und G .

$x =$ _____

[1 Punkt]

Pauschalreisen – c1)

The screenshot shows the 'Edit Aktion Interaktiv' window of a Casio calculator. The main display area contains the equation $G = x \times a - (100 - x) \times 120$, which is highlighted in blue. Below the display is a virtual keyboard with a grid of letters and symbols. The 'Var' key is highlighted in red, and the 'a' key in the 'Math1' row is also highlighted in red. The 'CAPS' key is highlighted in red. The calculator is set to 'Algeb' mode.

← Gleichung markieren

← Bildschirmtastatur mit **Keyboard** anzeigen

Pauschalreisen – c1)

The screenshot shows the 'Interaktiv' menu of a Casio calculator. The menu is open, and the 'solve' option is highlighted with a red box. The equation $G = x \times a - (100 -$ is visible in the background. The calculator's keypad and mode settings are also visible.

Kontrollieren →

The screenshot shows the 'solve' dialog box of a Casio calculator. The equation $G = x \times a - (100 -$ is entered in the 'Gleichung:' field. The variable 'x' is entered in the 'Variable:' field, which is highlighted with a red box. The 'OK' button is also highlighted with a red box. The calculator's keypad and mode settings are also visible.

Pauschalreisen – c1)

The screenshot shows the 'Edit Aktion Interaktiv' window of a Casio calculator. The input field contains the equation $\text{solve}(G=x \cdot a - (100-x) \cdot 120, x)$. The calculator has automatically solved it, displaying the solution set $\left\{x = \frac{G}{a+120} + \frac{12000}{a+120}\right\}$. Below this, the 'simplify(ans)' command is shown, resulting in the simplified solution set $\left\{x = \frac{G+12000}{a+120}\right\}$. A vertical line connects the simplified solution to the final output on the right. The calculator's keypad is visible at the bottom, with a grid of variables (a-f, g-l, m-r, s-x, y-z, parentheses, comma, arrow, caps) and function keys (Algeb, Standard, Reell, 2π, etc.).

Lösung: $x = \frac{G+12000}{a+120}$