

Q11 * Mathematik

Absolute und relative Häufigkeit * Mehrfeldertafel

1. Beim 50-maligem Werfen eines Würfels entstand die folgende Serie an Augenzahlen:

32213 42166 46525 52111 63124 31266 54112 34452 23335 62144

Ergebnis								
absolute Häufigkeit								
relative Häufigkeit								

a) Füllen Sie die Tabelle aus!

b) $E_1 =$ „Augenzahl ungerade“

$E_2 =$ „Augenzahl ist Primzahl“

$E_3 =$ „Augenzahl höchstens 3“

$E_4 =$ „Augenzahl mindestens 3“

$E_5 = E_1 \cup E_4$ $E_6 = E_2 \cap E_3$ $E_7 = E_2 \cap \overline{E_4}$ $E_8 = E_1 \cap \overline{E_2}$



Finden Sie für die Ereignisse E_5 bis E_8 Wortformulierungen und füllen Sie die Tabelle aus.

$E_5 =$

$E_6 =$

$E_7 =$

$E_8 =$

Ereignis	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	E_8
absolute Häufigkeit								
relative Häufigkeit								

2. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit Hilfe einer Vierfeldertafel (nach Abi 2012).

Für eine Quizshow sucht ein Fernsehsender Abiturientinnen und Abiturienten als Kandidaten. Jeder Bewerber gibt in einem online auszufüllenden Formular die Durchschnittsnote seines Abiturzeugnisses an.

Insgesamt bewerben sich dreimal so viele weibliche wie männliche Personen, wobei 80% der weiblichen und 75% der männlichen Bewerber eine Durchschnittsnote von 1,5 oder besser angeben. Bestimmen Sie den Anteil der Personen unter allen Bewerbern, die eine schlechtere Durchschnittsnote als 1,5 angeben.

	besser als 1,5	$\overline{\text{besser als 1,5}}$	
weiblich			
$\overline{\text{weiblich}}$			

3. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit Hilfe einer (erweiterten) Mehrfeldertafel.

In einem fernen Land werden die Fremdsprachen Englisch, Deutsch und Französisch gesprochen. 60% der Bevölkerung beherrschen Englisch, 55% Französisch und 40% Deutsch. 30% sprechen Englisch und Deutsch, 20% Deutsch und Französisch und 35% Französisch und Englisch. 20% beherrschen sogar alle drei Fremdsprachen.

Ein deutscher Tourist, der Englisch und Französisch sprechen kann, erkundigt sich bei einem zufällig vorbeikommenden Einwohner dieses Landes nach dem Weg. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann der Einwohner antworten?

		D	\bar{D}	
Englisch				
$\bar{\text{Englisch}}$				
	\bar{F}	F	\bar{F}	



Q11 * Mathematik

Absolute und relative Häufigkeit * Mehrfeldertafel * Lösungen

1. Beim 50-maligem Werfen eines Würfels entstand die folgende Serie an Augenzahlen:

32213 42166 46525 52111 63124 31266 54112 34452 23335 62144

Ergebnis	1	2	3	4	5	6	Σ
absolute Häufigkeit	10	11	8	8	6	7	50
relative Häufigkeit	0,20	0,22	0,16	0,16	0,12	0,14	1

c) Füllen Sie die Tabelle aus!

d) $E_1 =$ „Augenzahl ungerade“ $E_2 =$ „Augenzahl ist Primzahl“
 $E_3 =$ „Augenzahl höchstens 3“ $E_4 =$ „Augenzahl mindestens 3“
 $E_5 = E_1 \cup E_4$ $E_6 = E_2 \cap E_3$ $E_7 = E_2 \cap \overline{E_4}$ $E_8 = E_1 \cap \overline{E_2}$

Finden Sie für die Ereignisse E_5 bis E_8 Wortformulierungen und füllen Sie die Tabelle aus.

$E_5 = \{ 1, 3, 4, 5, 6 \} =$ „Keine 2“

$E_6 = \{ 2, 3 \} =$ „2 oder 3“

$E_7 = \{ 2 \} =$ „Eine 2“

$E_8 = \{ 1 \} =$ „Eine 1“



Ereignis	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	E_8
absolute Häufigkeit	24	25	29	29	39	19	11	10
relative Häufigkeit	48%	50%	58%	58%	78%	38%	22%	20%

2. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit Hilfe einer Vierfeldertafel (nach Abi 2012).

Für eine Quizshow sucht ein Fernsehsender Abiturientinnen und Abiturienten als Kandidaten. Jeder Bewerber gibt in einem online auszufüllenden Formular die Durchschnittsnote seines Abiturzeugnisses an.

Insgesamt bewerben sich dreimal so viele weibliche wie männliche Personen, wobei 80% der weiblichen und 75% der männlichen Bewerber eine Durchschnittsnote von 1,5 oder besser angeben. Bestimmen Sie den Anteil der Personen unter allen Bewerbern, die eine schlechtere Durchschnittsnote als 1,5 angeben.

	besser als 1,5	$\overline{\text{besser als 1,5}}$	
weiblich	$0,8 \cdot 3x = 2,4x$	$0,6x$	$3x$
$\overline{\text{weiblich}}$	$0,75x$	$0,25x$	x
	$3,15x$	$0,85x$	$4x$

gesuchter Anteil:

$$\frac{0,85x}{4x} = \frac{0,85}{4} = 21,25\%$$

3. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit Hilfe einer Mehrfeldertafel.

In einem fernen Land werden die Fremdsprachen Englisch, Deutsch und Französisch gesprochen. 60% der Bevölkerung beherrschen Englisch, 55% Französisch und 40% Deutsch. 30% sprechen Englisch und Deutsch, 20% Deutsch und Französisch und 35% Französisch und Englisch. 20% beherrschen sogar alle drei Fremdsprachen.

Ein deutscher Tourist, der Englisch und Französisch sprechen kann, erkundigt sich bei einem zufällig vorbeikommenden Einwohner dieses Landes nach dem Weg. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann der Einwohner antworten?

	40%		60%		
	D		\bar{D}		
Englisch	c	d	f	i	60%
$\bar{\text{Englisch}}$	g	e	h	k	40%
	\bar{F}	F		\bar{F}	
	a	55%		b	

$$a + b = 0,45$$

$$c + d = 0,30$$

$$d + e = 0,20$$

$$d + f = 0,35$$

$$d = 0,20 \quad \text{d.h. } f = 0,15 \text{ und}$$

$$e = 0 \text{ und } c = 0,10$$

$$c + d + g + e = 0,40 \quad \text{d.h. } g = 0,10$$

$$d + f + e + h = 0,55 \quad \text{d.h. } h = 0,20$$

$$c + d + f + i = 0,60 \quad \text{d.h. } i = 0,15$$

$$g + e + h + k = 0,40 \quad \text{d.h. } k = 0,10$$

$$a = c + g = 0,20 \text{ und } b = 0,25$$

Antwort: $1 - k = 90\%$

