# Aufgabensammlung: Streumaße

Aufgabe 1:

Ein Wissensquiz mit 20 Fragen ergab in zwei Parallelklassen folgende Ergebnisse:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Klasse 9a | | | |  | Klasse 9b | | | |
| richtige Antworten | | richtige Antworten | |  | richtige Antworten | | richtige Antworten | |
| Andrea | 11 | Lukas S. | 12 |  | Alexandro | 17 | Malte | 19 |
| Anil | 13 | Marie | 12 |  | Bastian | 9 | Martin | 19 |
| Annika | 16 | Moritz | 16 |  | Cedric | 15 | Miriam | 18 |
| Cécile | 9 | Paul | 13 |  | Desiree | 17 | Nico | 13 |
| Chris | 16 | Philip | 19 |  | Emma | 4 | Olga | 8 |
| Denis | 9 | Simon | 7 |  | Fabienne | 16 | Patrizia | 18 |
| Fatma | 11 | Sophia | 16 |  | Finn | 10 | Paul | 1 |
| Lara | 16 | Steven | 19 |  | Franzi | 18 | Valentin | 8 |
| Lars | 13 | Tamira | 13 |  | Hanna | 12 | Viktor | 9 |
| Letitia | 4 | Timo | 15 |  | Iqbal | 16 | Zeynep | 15 |
| Levin | 16 | Uli | 16 |  | Jana | 16 |  |  |
| Lilly | 17 | Valentin | 8 |  | Justin | 15 |  |  |
| Loris | 18 | Volkan | 18 |  | Leon | 19 |  |  |
| Lukas K. | 11 |  |  |  | Larissa | 18 |  |  |

1. Erstelle aus den Daten eine Häufigkeitstabelle für jede Klasse.
2. Ermittle den Mittelwert und bestimme die Varianz und die Standardabweichung für jede Klasse. Untersuche anhand dieser Kenngrößen, ob eine Klasse „besser“ abgeschnitten hat.

Aufgabe 2:

Die Tabelle zeigt das Ergebnis einer Klassenarbeit.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Note | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Häufigkeit | 2 | 4 | 10 | 6 | 5 | 1 |

Berechne den Durchschnitt (Mittelwert) und die Standardabweichung.

Aufgabe 3:

Ein Würfel wird geworfen. Die Zufallsgröße X ordnet jedem Wurf die Augenzahl zu.

1. Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgröße X .
2. Berechne den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung.

Aufgabe 4:

Ein Würfel wird zweimal geworfen. Die Zufallsgröße X gibt die kleinere der beiden gewürfelten Zahlen an, die Zufallsgröße Y die größere der beiden gewürfelten Zahlen.

1. Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die beiden Zufallsgrößen.
2. Berechne den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung.

Aufgabe 5:

Die Zufallsgrößen X und Y geben den Gewinn zweier Glücksspiele an:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gewinn in € | k | -3 | -1 | 0 | 2 | 5 |
| Spiel 1 | P(X = k) | 0,16 | 0,19 | 0,24 | 0,26 | 0,15 |
| Spiel 2 | P(Y = k) | 0,02 | 0,22 | 0,35 | 0,39 | 0,02 |

1. Berechne zu beiden Verteilungen den Erwartungswert und die Standardabweichung.  
   Schätze anhand dieser Werte Chancen und Risiken der beiden Glücksspiele ein.
2. Variiere für Spiel 1 die beiden grau unterlegten Wahrscheinlichkeiten, so dass das Spiel fair wird.  
   Untersuche, wie sich dadurch die Chancen und Risiken bei Spiel 1 verändern und beschreibe, wie sich dies auch im Wert der (neuen) Standardabweichung äußert.