

## Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 09

Bearbeitung: 19. Dezember bis 08. Januar in den Tutorien

### Präsenzaufgabe 15 [Deskriptive Statistik]

Die unten stehenden Werte sind Druckfestigkeiten (in  $0,1 \text{ N/mm}^2$ ), welche an 20 Betonwürfeln ermittelt wurden.

373	359	340	366	342	324	353	346	355	346
349	330	352	324	336	359	361	345	324	376

- (i) Bestimmen Sie den Median der Stichprobe.
- (ii) Bestimmen Sie den 12%-Quantilsabstand der Stichprobe.
- (iii) Bestimmen Sie die Medianabweichung der Stichprobe.

## Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 10

Bearbeitung: 09. Januar bis 15. Januar in den Tutorien

### Präsenzaufgabe 16 [Rechnen mit Logarithmen]

- a. Lösen Sie nach  $x$  auf:  $x = \log_2(16)$ ,  $2^{x+1} = 64$
- b. Vereinfachen Sie:  $\log_{10}(2) + \log_{10}(5)$ ,  $3 \log_8 2$
- c. Lösen Sie nach  $x$  auf:  $\log_2(x + 5) = 4$
- d. Lösen Sie nach  $x$  auf:  $2^x = 3^{x-1}$

## Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 11

Bearbeitung: 16. Januar bis 22. Januar in den Tutorien

### Präsenzaufgabe 17 [Wahrscheinlichkeitsbaum]

Vorgelegt sei ein Ergebnisraum  $\Omega$ , ein Wahrscheinlichkeitsmaß  $P$  sowie Ereignisse

$$A, B_1, B_2, B_3, C_1, C_2 \subset \Omega.$$

Ordnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten - falls möglich - den Nummern zu.

$$P(B_1), \quad P(C_1 \cap B_3 | B_3), \quad P(A | B_2), \quad P(C_2 | B_3), \quad P(C_1 | B_2), \quad P(B_1 | A^C).$$

Welche Bedingungen müssen an

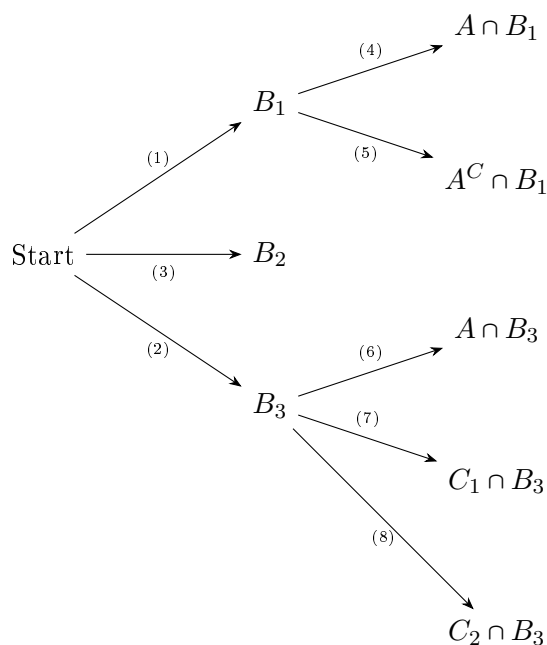
$$B_1, B_2, B_3$$

und

$$A, C_1, C_2$$

erfüllt sein? Berechnen Sie

$$P(A), \quad P(B_1 | A).$$



## Anwendungen der Mathematik ☺ Präsenzübung 12

Bearbeitung: 23. Januar bis 29. Januar in den Tutorien

### Präsenzaufgabe 18 [Urnenmodelle]

#### 1 *Das Zahlenschloss*

Ein Fahrradschloss besteht aus 10 Ziffern (0 – 9) auf insgesamt 4 Ringen. Wie viele verschiedene Codes können eingestellt werden, wenn Ziffern mehrfach vorkommen dürfen und die Reihenfolge entscheidend ist?

#### 2 *Das Pferderennen*

An einem Rennen nehmen 8 Pferde teil. Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Belegung der ersten 3 Plätze (Gold, Silber, Bronze), wenn jedes Pferd nur maximal einen Platz belegen kann?

#### 3 *Die Gummibärchen-Tüte*

Ein Hersteller bietet Gummibärchen in 5 verschiedenen Farben an. Eine kleine Tüte wird mit genau 10 Bärchen befüllt. Wie viele verschiedene Farbmischungen sind möglich, wenn die Anordnung in der Tüte egal ist?

#### 4 *Lotto*

Aus einer Menge von 49 Zahlen werden 6 Zahlen ohne Zurücklegen gezogen. Die Reihenfolge der Ziehung spielt keine Rolle. Berechne die Anzahl der möglichen Tipps.