

Aufgabe 1 – 10 Punkte (MDA-2022-A-5)

Stellen Sie den Sachverhalt in einem Venn-Diagramm dar.

$$\overline{(A \cup B)} \cap C$$

Geben Sie dafür noch eine alternative Schreibweise an.

Aufgabe 2 – 10 Punkte (MDA-2022-A-6)

In einem Flugzeug bekommen 20 Passagiere Magenprobleme. 60 haben etwas im Flugzeug gegessen. 115 der 180 Passagiere haben weder etwas gegessen, noch haben Magenprobleme.

- Erstellen Sie damit eine vollständige Vierfeldertafel.
- Liegen die Magenprobleme am Essen? Begründen Sie durch Rechnung.

Aufgabe 3 – 15 Punkte (MDA-2022-A-8)

Auf einer chirurgischen Station werden 20 % auf einen bestimmten Virus positiv getestet. Davon haben 60% schwere Vorerkrankungen. Insgesamt sind 15% schwer vorerkrankte Patienten auf Station. Erfassen Sie die Wahrscheinlichkeiten in korrekter Schreibweise. Berechnen Sie mit dem Satz von Bayes, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein schwer Vorerkrankter positiv auf das Virus getestet wird.

Aufgabe 4 – 25 Punkte (MDA-2020-B-3)

In Fabrik A sind 8% eines hergestellten Produkts defekt. Insgesamt werden 6% des Produkts aussortiert. 12% werden aussortiert und/oder sind defekt.

- Berechnen Sie mit Hilfe des Additionssatzes, wie viel Prozent sowohl defekt sind als auch aussortiert werden.
- Stellen Sie den Sachverhalt in einem Venn-Diagramm dar.
- Wie viel Prozent sind weder defekt noch werden aussortiert?
- In Fabrik B wird das gleiche Produkt hergestellt. Hiervon werden täglich 40 Stück aussortiert. (Das sind 10 mehr als in Fabrik A). Nehmen Sie Stellung dazu, ob dies viel oder wenig ist und verwenden Sie Fachbegriffe.

Aufgabe 5 – 15 Punkte (MDA-2019-A-5)

An einer kleinen Gruppe wird der Zusammenhang von Gewicht und einer Erkrankung untersucht. Alle Zahlenwerte haben die Einheit kg.

Folgende Gewichte lagen dabei über 100 kg: $\bar{U} = \{109; 115; 133; 136; 140; 145\}$.

Die Erkrankten hatten folgende Gewichte: $E = \{69; 115; 133; 145\}$.

Desweiteren gilt: $\overline{\bar{U} \cup E} = \{58; 70; 75; 83\}$.

- Tragen Sie die Elemente in ein Venn-Diagramm ein.
- Geben Sie die Mächtigkeit der Menge $\bar{U} \cap E$ in korrekter Schreibweise an.

Aufgabe 6 (10 + 15 = 25 Punkte)

- $\bar{A} \cup \bar{B}$
- $(A \cup B) \cap (B \cup C)$