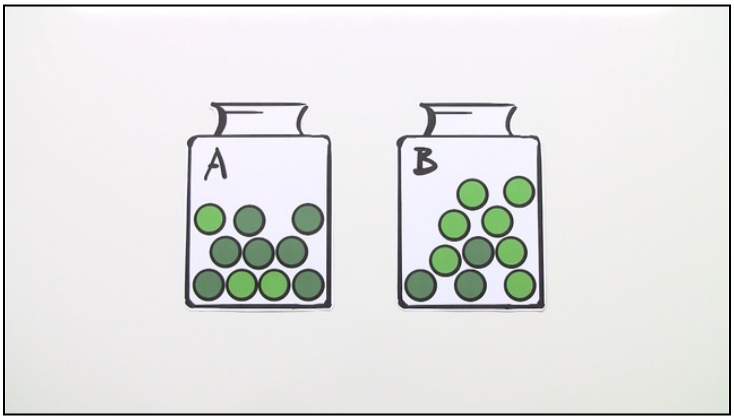
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Satz von Bayes



1. **Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person erkrankt ist, wenn der Test positiv ist.**
2. Vervollständige das Baumdiagramm.
3. Berechne die Wahrscheinlichkeit, indem du den Satz von Bayes anwendest.
4. Bestimme die gesuchten Wahrscheinlichkeiten.
5. Entscheide, welche Fragestellung zu welcher Antwort gehört.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person erkrankt ist, wenn der Test positiv ist.

Trage die Wahrscheinlichkeit in die Lücke ein.

$$P(A) = 0,01$$
$$P(B|A) = 0,99$$
$$P(B|\bar{A}) = 0,03$$

Wir betrachten die folgenden Ereignisse:

- A ... Person ist krank.
- $\bar{A}$ ... Person ist gesund.
- B ... Test ist positiv.

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person auch wirklich die Krankheit hat, wenn der Test anschlägt, beträgt: $P(A|B) =$ ______.

Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person erkrankt ist, wenn der Test positiv ist.

1. Tipp

Wie lautet der Satz von Bayes?

---

2. Tipp

Setze für $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ die Terme so ein, dass du mit den gegebenen Wahrscheinlichkeiten die bedingte Wahrscheinlichkeit berechnen kannst.

---

3. Tipp

Du kannst die Wahrscheinlichkeit als Dezimalzahl oder Prozentzahl angeben.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 5

Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person erkrankt ist, wenn der Test positiv ist.

Lösungsschlüssel: 0,25

***auch richtig:** 1: 25 % **oder** 25,0 %

Die Herleitung des Satzes von Bayes ist nicht schwer: Durch Einsetzen und Umformen gelangen wir zur folgenden Gleichung zur Berechnung von bedingten Wahrscheinlichkeiten:

$$P(A|B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}=\frac{P(A)\cdot P(B|A)}{P(A)\cdot P(B|A)+P(\bar{A})\cdot P(B|\bar{A})}.$$

Nun setzen wir die gegebenen Werte ein und berechnen so die bedingte Wahrscheinlichkeit:

$$P(A|B)=\frac{0{,}01\cdot 0{,}99}{0{,}01\cdot 0{,}99+0{,}99\cdot 0{,}03}=0,25.$$

$99~\%$ Trefferquote klingt gut, aber letztendlich existiert nur eine Wahrscheinlichkeit von $25~\%$, dass eine Person auch wirklich krank ist, wenn der Test positiv ist.