

Krebsdiagnoseproblem

Wahrscheinlichkeit bei Vorinformation

Problemstellung:¹

Ein Pharmakonzern hat einen Test zur Krebsdiagnose entwickelt und macht nach einer umfangreichen Untersuchung zur Zuverlässigkeit des Tests folgende Angaben:

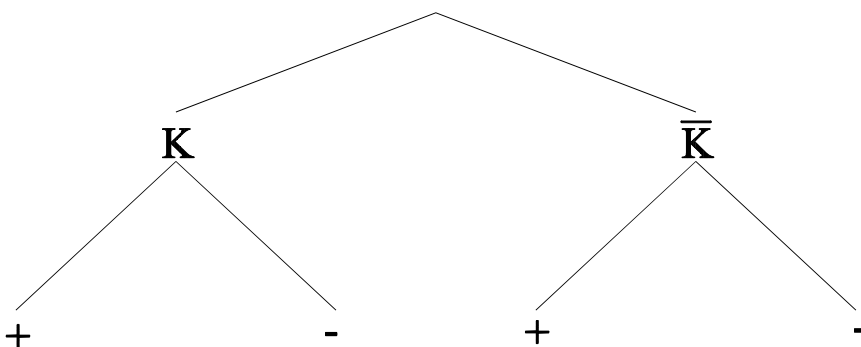
*Wenn jemand Krebs hat, so ist der Test mit 96% Sicherheit positiv.
Wenn jemand keinen Krebs hat, so ist der Test mit 94% Sicherheit negativ.*

Sie gehen zur Vorsorgeuntersuchung und unterziehen sich dem Test und das Testergebnis ist positiv. Geben Sie begründet ein sinnvolles Wahrscheinlichkeitsmaß dafür an, dass Sie aufgrund des Testes tatsächlich schwer krank sind, wenn Sie wissen, dass statistisch die Wahrscheinlichkeit krebskrank zu sein, für eine Person Ihres Alters, $\frac{1}{145}$ beträgt.

a) Vierfeldertafel

Rechnungen:

b) Baumdiagramm



Hausaufgabe:

Bei einem Sehtest aller achtjährigen Schulkinder einer Stadt wurden 4445 Jungen und 4379 Mädchen untersucht. Bei 268 Jungen und bei 256 Mädchen ergab sich eine Sehschwäche.

- Untersuchen Sie die Ereignisse 'S: Sehschwäche' und 'J: Junge' auf stochastische Unabhängigkeit.
- Ein zufällig ausgewähltes Kind hat Sehschwäche. Mit welcher Wahrscheinlichkeit war es ein Mädchen?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat ein Junge eine Sehschwäche?

¹ Quelle: Arthur Engel: Stochastik; Verlag: Klett