

HIV-Test

Stellen Sie sich vor, Sie arbeiten als Arzt/Ärztin in einer AIDS-Beratungsstelle. Neben individuellen Beratungsgesprächen werden in dieser AIDS-Beratungsstelle auch HIV-Tests durchgeführt.

Sie beraten soeben einen Klienten mit niedrigem Risiko, der einen positiven Befund im HIV-Test erhalten hat. Dieser Klient möchte von Ihnen wissen, was dies nun für ihn bedeutet.

Für Ihre Antwort stehen Ihnen ausschließlich die folgenden Informationen zur Verfügung, die auf einer Stichprobe von Personen mit niedrigem Risiko beruhen, die sich alle einem HIV-Test unterzogen haben:

- Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person mit niedrigem Risiko HIV-infiziert ist, beträgt **0,01 %**.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person einen positiven Befund im HIV-Test erhält, wenn sie HIV-infiziert ist, beträgt **99,7 %**.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person fälschlicherweise einen positiven Befund im HIV-Test erhält, obwohl sie nicht HIV-infiziert ist, beträgt **0,0004 %**.

AUFGABE 1

Übersetzen Sie alle statistischen Informationen aus der Aufgabenstellung in Häufigkeiten. Wählen Sie hierfür zunächst eine geeignete Stichprobe aus.

MÖGLICHE LÖSUNG

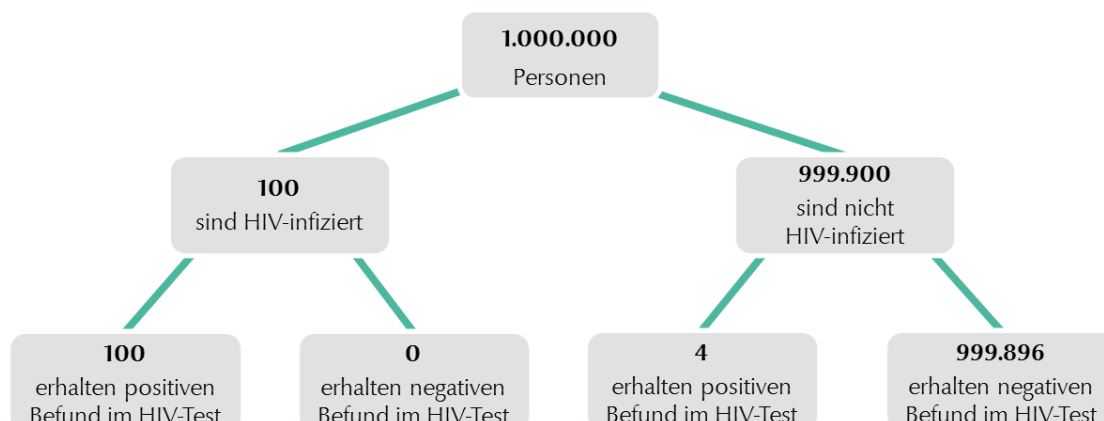
Für eine Stichprobe von **1.000.000 Personen** ergeben sich die folgenden Häufigkeitsaussagen:

- Von **1.000.000** Personen mit niedrigem Risiko sind **100** HIV-infiziert.
- Von **100** HIV-infizierten Personen, erhalten **100** einen positiven Befund im HIV-Test.
- Von **999.900** nicht HIV-infizierten Personen, erhalten dennoch fälschlicherweise **4** Personen einen positiven Befund im HIV-Test.

AUFGABE 2

Erstellen Sie ein Baumdiagramm, dass die absoluten Häufigkeiten in den Knoten des Baumdiagrammes abbildet.

MÖGLICHE LÖSUNG

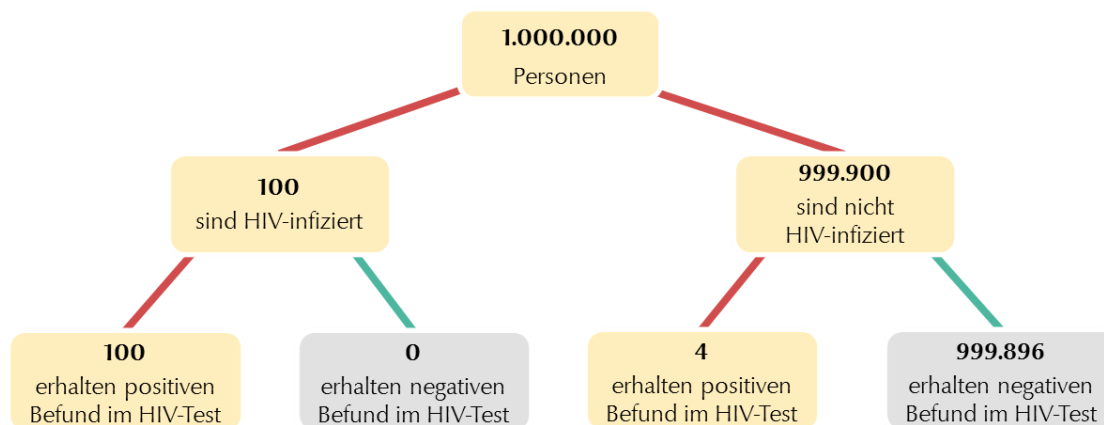


AUFGABE 3

Denken Sie nun wieder an Ihren Klienten mit niedrigem Risiko, den Sie gerade beraten. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person mit positivem Befund im HIV-Test tatsächlich HIV-infiziert ist?

Markieren Sie zur Beantwortung der Frage zunächst die beiden Äste im Baumdiagramm, die zur Lösungsfindung relevant sind. Beantworten Sie dann die Frage in der Form von Häufigkeiten, bevor Sie die Antwort in einen Bruch oder eine Prozentzahl umwandeln.

MÖGLICHE LÖSUNG



Insgesamt erhalten also **104** Personen einen positiven Befund beim HIV-Test. Allerdings sind nur **100 dieser 104 Personen** tatsächlich HIV-infiziert. Die richtige Lösung lautet also „**100 von 104**“ und dies entspricht einem positiven Vorhersagewert von etwa **96 %**.

ANMERKUNGEN

- Die Stichprobe wurde so groß gewählt, damit sich auch tatsächlich noch eine ganzzahlige Menge an nicht-infizierten Personen mit positiven Befund im HIV-Test ergibt (nämlich 4 Personen).
- Bei einer Frage nach dem negativen Vorhersagewert müsste die Stichprobengröße sogar noch einmal erweitert werden, um konkrete Berechnungen durchführen zu können.