1. Neste exercício você utilizará o teorema de Bayes.Considere dois exames médicos, A e B ,para um vírus.O teste A é 95% eficaz no reconhecimento do vírus **quando ele está presente**,mas tem uma taxa de falso positivo de 10%(indicando que o vírus está presente,quando ele não está). O teste B é 90% eficaz no reconhecimento do vírus, mas possui uma taxa de falso positivo de 5%.Os dois testes usam métodos independentes para identificar o vírus. 1% de todas as pessoas possuem o vírus. Digamos que uma pessoa é testada para o vírus usando apenas um dos testes e que o teste é positivo para o vírus. Qual teste, retornando positivo,é mais indicativo de alguém realmente estar com o vírus?

**Teste A**:

Eficácia(**+**) = 95%

Falso positivo = 10%

**Teste B**:

Eficácia (**+**) = 90%

Falso positivo = 5%

**Infecção**:

Infectadas = 1%

Não infectadas = 99%

P(A+) = 0.95 \* 0.01 + 0.1 \* 0.99 = 0.1085

P(B+) = 0.9 \* 0.01 + 0.05 \* 0.99 = 0.0585

|  |  |
| --- | --- |
| P(A+ doença) = 0.95 | P(A+ sem\_doença) = 0.1 |
| P(B+ doença) = 0.9 | P(B+ sem\_doença) = 0.05 |
| P(doença) = 0.01 | P(sem doença) = 0.99 |
| **P(A+)** = 0.0135 |  |
| **P(B+)** = 0.0135 | |

Sabendo que a probabilidade de positivo (+) verdadeiro de B é maior, temos que ele é o melhor teste.