

Leugendetector

9. Binomiale verdeling met $n = 200$ en $p = 0,25$

$$P(x \geq 40) = 1 - P(x \leq 39) = 1 - \text{binomcdf}(200, 0.25, 39) = 0,9595$$

10. Betrouwbaarheid = $0,75 \cdot \text{aantal leugenaars} + \frac{11}{12} \cdot \text{aantal waarheidssprekers}$

$$= 0,75 \cdot 16 + \frac{11}{12} \cdot 84 = 0,89$$

11. Als er x leugenaars in de groep zitten wordt er 75% van herkend: $0,75 \cdot x$ personen.

Eerlijk zijn er $(100 - x)$ waarvan $\frac{11}{12}$ als eerlijk wordt herkend: $\frac{11}{12} \cdot (100 - x)$ personen

Totaal: $0,75x + \frac{11}{12}(100 - x)$.

Bij een betrouwbaarheid van 87% leidt dit tot de volgende vergelijking:

$$0,75x + \frac{11}{12}(100 - x) = 87 \quad \text{waaruit } x = 28$$

12. $H_0: p = 0,916$

$H_1: p > 0,916$ bij $n = 900$

X = aantal juiste beslissingen:

$$P(X \geq 834) = 1 - P(X \leq 833) = 1 - \text{binomcdf}(900, 0.916, 833) = 0,136$$

$0,136 > 0,05 \rightarrow$ er is niet voldoende aanleiding om de conclusie te trekken dat de nieuwe versie beter werkt.