

Examen Statistiek 15 juni 2018

1. Op een stof wordt er analyse uitgevoerd om het aantal gram actieve deeltjes te controleren. Het is geweten dat dit aantal normaal verdeeld is met een standaardafwijking van 0.6 gram. Hoeveel monsters moeten er genomen worden zodat het gemiddelde zeker kleiner is dan 0.5 gram met een betrouwbaarheid van 95%.
2. Een doos bevat 3 dobbelstenen waarvan er 1 een onvervalste dobbelsteen is en de andere 2 vervalste dobbelstenen zijn. Bij een vervalste dobbelsteen is de kans om een even aantal ogen te gooien het dubbele van de kans om een oneven aantal ogen te gooien. Er wordt willekeurig een dobbelsteen uit de doos genomen en er wordt hiermee gerold.
 - (a) Wat is de kans om een 2 te gooien.
 - (b) Indien een 4 werd gegooit, wat is dan de kans dat het bij een onvervalste dobbelsteen is.
3. Stel $\mu : \chi^2(27 \text{ d.f.})$ en $\nu : \chi^2(6 \text{ d.f.})$. Bepaal α zodat $P(4\mu > 9\nu) = 0.9$.
4. Een computer genereert getallen volgens een normale verdeling $N(1, 2)$.
 - (a) Bepaal de kans dat de absolute waarde van een gegenereerd getal kleiner is dan 3.
 - (b) Bepaal de kans dat er 1 negatief getal is bij 4 generaties.
5. Een steekproef met 10 waarden is normaal verdeeld. Stel het 95% betrouwbaarheidsinterval op voor het gemiddelde. Bewijs ook de verdeling die wordt gebruikt tijdens de opbouw.
6. Elias wil controleren of dat het alcoholgehalte van bepaalde biersoorten wel degelijk het alcoholgehalte is dat op het etiket staat. Hij doet metingen bij vier biersoorten en bekomt volgende resultaten:

biersoort	bier 1	bier 2	bier 3	bier 4
opgegeven %	6.5	8.5	7	6
gemeten %	6.5	9	5.8	7.5

Kan Elias met 95% betrouwbaarheid zeggen dat het echte gemiddelde van de gemeten waarden kleiner is dan 3% van het echte gemiddelde van de opgegeven waarden?

7. Gegeven volgende functie:

$$f(x) = \begin{cases} a(1-x) & -1 \leq x \leq 1 \\ a(x-1)/2 & 1 \leq x \leq 2 \\ 0 & x > 2 \end{cases}$$

Geef het gemiddelde, de cumulatieve distributiefunctie, de mediaan en de modus.