

Theorie

1. De Poisson verdeling

3 p.

- (a) Leid de Poisson verdeling af uit de binomiale verdeling.
- (b) Bewijs de uitdrukking voor de variatie van de Poisson verdeling.
- (c) Wat is de verdeling van de som van n Poisson-verdeelde grootheden? Bewijs.

2. Je hebt een reeks metingen van telkens de druk (P) en de temperatuur van een gas (T), bij een constant volume V en een constante hoeveelheid gas. In totaal heb je N meetpunten, waarbij je mag aannemen dat de temperatuur willekeurig goed gemeten is (geen fout), en alle metingen van P gelijke fout σ hebben. De fout op het volume V is σ_V . Je gebruikt dan de methode van de kleinste kwadraten om de curve voorspeld voor een ideaal gas te fitten aan deze metingen. Stel een formule op voor de bepaling van het aantal mol gas n (+fout!).

3 p.

3. (a) Bespreek de algemere ('gewichtsd reïjktion') methode en de inverse transformatie methode voor een waarschijnlijkheidsverdeling $f(x)$.

3 p.

(b) Pas dit toe bij het genereren van uniform verdeelde punten op het oppervlak van een bol.

4. Beschouw een paralisceerbaar systeem het verwerkte aantal evenementen per tijds eenheid m als n het echte aantal evenementen per tijds eenheid is en τ de doode tijd van het systeem.

2 p.

Oefeningen

3 ongeriene oefeningen (elk op 3 punten)