

Examen Waarschijnlijkheidsrekening : oefeningen 22.9.86

Academiejaar 1985-86

2de kand. Nat. + Wis. Inf.

1. De luchtpollutie in een stad wordt alleen veroorzaakt door industrie en auto's. Uit ervaring opgedaan in vorige jaren kan men stellen dat voor het komende jaar de kans dat
- de vervuiling van de industrie, de auto's binnen de perken blijft, 75%, 60% bedraagt, beiden onafhankelijk van elkaar
 - de luchtpollutie nog aanvaardbaar is, 80% bedraagt als ^{de} ~~de~~ vervuiling van de auto's uit de hand loopt, zelfde voor de industrie

6p.

- a. Wat is de kans dat in het komende jaar de luchtpollutie binnen de perken blijft?
- b. Als in het komende jaar de luchtpollutie uit de hand loopt, wat is dan de kans dat de auto's hiervan de oorzaak zijn ?

5p.

2. Een vaas bevat 4 rode en 4 witte ballen. Zij de veranderlijke i het aantal trekkingen door toeval van een bal te doen tot nog slechts ballen van dezelfde kleur in de vaas overblijven. Bepaal de distributie van i .

3p.

3. Om allerlei redenen komt een ruimtetuig niet op de voorziene plaats terecht. Zij deze plaats de oorsprong van een x, y coördinatenstelsel en x, y de coördinaten van de ware landingsplaats onafhankelijk normaal verdeelde veranderlijken $N(0, \sigma)$.

Bepaal de kans, funktie van a en σ , dat het tuig neerkomt binnen een cirkel met straal a om de oorsprong.

*de kansdistributie is
omvormen naar de coördinaten*

$$I(a) = \int_{x_0(a)}^{x_1(a)} f(x, a) dx$$

$$\frac{dI}{da} = \int_{x_0}^{x_1} f'_a(x, a) dx + \frac{dx_1}{da} f(x_1, a) - \frac{dx_0}{da} f(x_0, a)$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{ax^2+bx+c}} = - \frac{1}{\sqrt{-a}} \arcsin \left(\frac{2ax+b}{\sqrt{b^2-4ac}} \right)$$