

Examen Waarschijnlijkheidsrekening
Oefeningen

4 sept. 1987

2de Kand. Nat. + Wis. Inf

1. De watertoevoer van een stad komt van twee reservoirs a, b die elk wel of niet een normale capaciteit kunnen overschrijden. Zij de verschijnselen :

A: het reservoir a bevat meer dan de normale capaciteit

B: " " b " " " " " " "

V: de stad ontvangt voldoende water

Bereken de kans dat de stad voldoende water ontvangt als gegeven is de kans dat B zich voordoet bedraagt 80%; de kans dat A en B samen voorkomen bedraagt 60%; de kans dat A zich niet voordoet als B zich niet voordoet bedraagt 70%; de kans dat V zich voordoet als (alléén A of alléén B) zich voordoet, als A en B beiden voorkomen, als A niet en terzelfdertijd B niet optreedt respectievelijk 70, 90 en 30% bedraagt.

2. Gegeven de tweedimensionale distributie $\varphi(x,y) dx dy = (x+y)dx dy$ voor $0 < x < 1$ en $0 < y < 1$, $\varphi(x,y) = 0$ elders. Bepaal

a) de distributie van $Z = \frac{Y}{X}$

b) $P(z < 1/x = \frac{1}{2})$

3. Het aantal deeltjes uitgezonden door een radioactieve bron in 5 uren is Poisson verdeeld met parameter $\mu=20$.

a) Stel dat de bron wordt geobserveerd gedurende 5 perioden van 1 uur en bereken de kans dat in precies 2 van de 5 perioden, vijf of meer deeltjes worden uitgezonden.

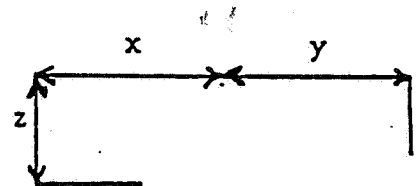
b) Stel dat de deeltjes worden geregistreerd door een telapparaat dat 10 blijft aanduiden als 10 of meer deeltjes worden uitgezonden. Geef de distributie van j het aantal getoond door de teller.

Nat. : 1 (5p) 2 (8p) 3 (7p)

4. Van een rechthoekig stuk land worden onafhankelijk van elkaar de zijden gemeten, in meter, zoals getoond op de figuur. Van de metingen zijn gegeven het aantal, het steekproefgemiddelde en de steekproefvariantie. Bepaal :

- a) een schatting voor de oppervlakte van de rechthoek en de standaardafwijking van die schatting
- b) een interval waarin de ware waarde met 95% kans kan verwacht worden

	N	m_1	m'_2
x	4	70 (m)	0,64 (m ²)
y	4	30	0,32
z	9	60	0,81



5. Een warenhuisketen overweegt de bouw van een filiaal in een stad als het waar gemiddeld maandelijks inkomen van een familie 50.000 F of meer bedraagt. Hoe groot moeten de marktonderzoekers de steekproef nemen en volgens welk criterium zal worden beslist als men niet meer dan 5% risico wil lopen van niet te bouwen als het ware gemiddelde toch voldoet en men 10% risico wil lopen van toch te bouwen als het ware gemiddelde 45.000 F bedraagt. Stel het maandelijks inkomen $N(\mu, \sigma = 9000F)$

Wis. : 1 (4p) 2 (6p) _____ 4 (4p) 5 (6p)
 Inf.