

EXAMEN : Waarschijnlijkheidsrekening : Oefeningen  
 2de Kan. Wis. Inf. + 1e Lic. Wis. Inf. 22.06.88  
 Academiejaar 1987-88

1. Gegeven :

$$\varphi(x, y) = \begin{cases} Cx(x+y) & \text{voor } (0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1) \\ 0 & \text{elders} \end{cases}$$

Bepaal :

- de waarde van de konstante C
- uit  $\varphi(z, x)$  de cumulatieve distributiefunctie van z als  $z = 1 + \frac{x}{2}$ .
- de regressie van z op x
- de  $P\{z \leq 2/x = \frac{1}{2}\}$ .

7p

2. Zij x de levensduur in uren van een batterij een veranderlijke met  $\varphi(x) = \lambda e^{-\lambda x}$   $x \geq 0$  en gemiddelde waarde 20 uur.

Gevraagd :

- $P(|x - \mu| < 2\sigma)$  ?
- over hoeveel batterijen moet men minstens beschikken om 95% of meer vertrouwen te hebben in het feit dat een toestel dat werkt op één batterij, meegenomen op expeditie, meer dan 120 uur werkt ? Geef benaderde en exacte oplossing.

7p

3. Het leger stockeert raketten waarvan de draagwijdte op het moment van stockage  $N(\mu = 2500m, \sigma = 150m)$ . De gemiddelde draagwijdte vermindert in de loop van de tijd en na 2 jaar moet worden beslist de stock bewaren of niet. (De variantie blijft onveranderd!)

Hoeveel raketten moeten worden getest opdat als de gemiddelde waarde niet veranderd is dat ook zou worden besloten in 95% van de gevallen en als de gemiddelde draagwijdte verminderd is met 150 dat ook zou worden gedetecteerd in 90% van de gevallen.

6p

4. Fruit wordt verzonden in kisten. Zij uniform verdeeld:  $x$  het gewicht van de lege kisten (9kg, 10kg) alsook en onafhankelijk van  $x$  het gewicht  $y$  van de gevulde kisten. ( $110-a$  kg,  $110+a$  kg)

Indien men bij verzending van 25 kisten tenminste 95% kans wil dat het gemiddeld gewicht aan fruit per kist, tenminste 100kg bedraagt wat is dan de maximale waarde die  $a$  mag hebben?

5. Een postorderbedrijf beweert dat het gemiddeld positieve zaken doet met 90% van de aangeschrevenen. Een kandidaat overnemer wil die bewering controleren. Hoeveel personen moet hij aanschrijven als hij 5% risico wil lopen de overname niet te doen als de bewering waar is en 5% risico wil lopen van de overname te doen als het percentage in werkelijkheid maar 80% bedraagt?

2de Kan. Wis. Inf.	} 4(6p)	5(6p)
1ste Lic. Wis. Wis.		
1ste Lic. Nat.		