

Statistiek
Inleveropgave 2 Oktober 2012
(*Licht je antwoorden toe*)

- 1 Bewijs dat ook voor continue stochasten geldt dat

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

- 2a Gegeven is een stochast X die als waarden de tijdsduur t in minuten tussen twee opeenvolgende emissies van een isotoop heeft met een kansdichtheid $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ gegeven door $f(t) = \frac{e^{-ct}}{10}$. Welk getal moet c zijn en waarom?
- 2b De stochasten X en Y hebben als waarden de tijdsduur t in minuten tussen twee opeenvolgende telefoontjes van twee hulpdiensten. Hun kansdichtheid is respectievelijk

$$f_X(t) = \frac{e^{-5t}}{5} \quad \text{en} \quad f_Y(t) = \frac{e^{-\pi t}}{\pi}.$$

Voor welke stochast is de kans dat de tijdsduur tussen twee opeenvolgende telefoontjes kleiner dan 3 minuten is het grootste?

- 2c Voor de stochast X uit 2b, wat is de kans dat de tijdsduur tussen twee opeenvolgende telefoontjes precies 3 minuten is?
- 3 Bij een opleiding met 100 studenten (60 jongens en 40 meisjes) worden er willekeurig acht studenten gekozen die twee commissies van vier personen vormen.
- 3a Wat is de kans dat de ene commissie alleen maar meisjes bevat en de ander precies 1 meisje?
- 3b Een commissie zal de introductieweek organiseren en de andere commissie zal in Den Haag de staatssecretaris van onderwijs ontmoeten. Wat is de kans dat er precies 1 jongen naar Den Haag gaat en precies 2 jongens deel uitmaken van de introductieweekcommissie?

Vervolg op achterzijde

- 4 In een kast hangen 12 jassen genummerd 1 tot 12, waarvan 3 zwart, 4 bruin en 5 grijs. Je pakt daaruit willekeurig 3 jassen (zonder terughangen).
- 4a Wanneer als uitkomstenruimte genomen wordt de verzameling van alle verzamelingen van 3 jassen (ongeordend), hoe groot is de uitkomstenruimte dan? Hoeveel elementen in de uitkomstenruimte voldoen aan “er zijn 3 grijze jassen gepakt”? Wat is dus de kans op het pakken van 3 grijze jassen?
- 4b Wanneer als uitkomstenruimte genomen wordt de verzameling van alle rijtjes van 3 jassen (geordend), hoe groot is de uitkomstenruimte dan? Hoeveel elementen in de uitkomstenruimte voldoen aan “er zijn 3 grijze jassen gepakt”. Wat is dus de kans op het pakken van 3 grijze jassen?
- 4c Zijn de antwoorden bij 4a en 4b hetzelfde?