

---

## Examenvragen Kansrekenen 2014

---

28 juni 2014

## 1 Vraag 1

- Bewijs dat  $\sigma(\mathcal{C})$ , de  $\sigma$ -algebra voortgebracht door  $\mathcal{C}$ , een collectie van deelverzamelingen, bestaat.
- Beschrijf de Borel-algebra in symbolen.

## 2 Vraag 2

Iets met verzekering bla bla

$$f_X(x) = \frac{3}{7}x^2 \text{ met } 1 < x < 2$$

$Y$  is de tijd dat nodig is om bla bla iets met verzekering te doen bla bla,  $Y \sim \mathcal{U}[x, 2x]$ . Ik weet niet meer precies hoe de vraag zat maar het kwam op dit neer: Er is bovenstaande dichtheidsfunctie gegeven. Verder is gegeven dat  $Y$  uniform verdeeld is over het interval  $[x, 2x]$ , met  $x$  gegeven (dus als voorwaarde ofwel  $P(Y \leq y|X = x)$ , dus bijvoorbeeld  $P(Y \leq x|X = x) = 0$ . Wat je nu moet berekenen is  $P(1 \leq y \leq 3)$ , let op dit is niet de simpele voorwaardelijke kans zoals hiervoor.

Hint: ik dacht dat je hem als volgt kon oplossen

$$P(1 \leq y \leq 3) = \int_1^3 P(1 \leq y \leq 3|X = x) \cdot f_X(x) dx$$

De  $P(1 \leq y \leq 3|X = x)$  zou ik dan met behulp van gevalsonderscheid van  $x$  proberen te berekenen.

Het is duidelijk dat ik de precieze vraagstelling mij niet meer herinner, dus het kan goed zijn dat ook de dichtheidsfunctie enzo niet correct is.

## 3 Vraag 3

Beschouw een systeem bestaande uit twee deelsystemen  $S_1$  en  $S_2$ .  $S_1$  bestaat uit twee componenten A en C, in serie geschakeld.  $S_2$  bestaat ook uit twee componenten, B en D, parallel geschakeld. Ook is gegeven dat als C faalt, D ook faalt en als D faalt zal ook C falen. Verder is gegeven dat  $p_A = 0.04$ ,  $p_B = 0.08$  en  $p_C = p_D = 0.16$  (kan ook een beetje anders geweest zijn, weet ik niet meer precies).

- Bereken de kans dat  $S_2$  faalt, gegeven dat  $S_1$  faalt.
- Bereken de kans dat A faalt gegeven dat  $S_2$  faalt (of iets in die aard).

## 4 Vraag 4

De kans dat één led stuk gaat is 0.1%. Er zijn 500 leds van drie verschillende kleuren, rood, blauw en groen. Bereken de kans dat van elke kleur 40 leds stuk gaan.

## 5 Vraag 5

Een vraag over R. Dus zeker niet vergeten te leren zoals ik!