

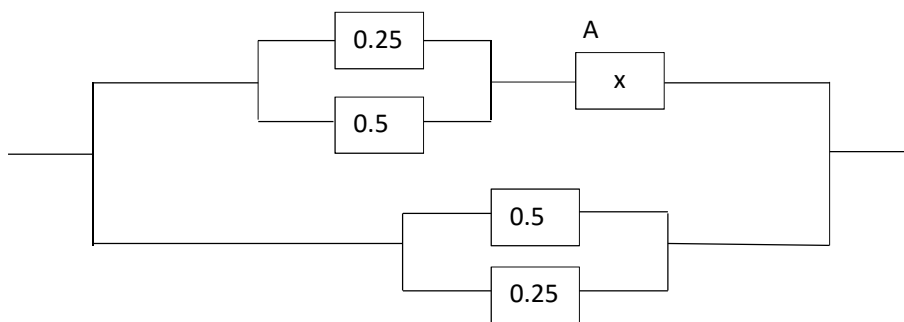
## HEREXAMEN KANSREKENEN – 19 augustus 2016

### Vraag 1

- definitie kansmaat
- definitie sigma-algebra
- Je hebt een universum  $\Omega = \{a, b, c\}$ . Er is ook een klasse  $A = \{\emptyset, \Omega, \{b\}, \{b, c\}\}$ . Is A een sigma-algebra voor  $\Omega$ ? Zo ja, bewijs waarom. Indien niet, vul A aan tot een sigma-algebra en bewijs waarom deze nieuwe klasse een sigma-algebra is.

### Vraag 2

Gegeven is onderstaand systeem. Er is geweten dat bij het falen van het systeem er een 10% kans is dat A gefaald heeft. Bepaal de faalkans van A.



### vraag 3

100 studenten doen een aanvraag om op een prestigieuze universiteit te gaan studeren. Er is geweten dat iedere student een gelijke kans heeft van 4% om toegelaten te worden. Hoe groot is de kans dat er minstens 10 studenten worden toegelaten?

Beschrijf de werkwijze om dit vraagstuk op te lossen en ga uiteindelijk het antwoord na via de onderstaande uitwerkingen verkregen via R.

R:

```
> ppois(c(9,9.5,10,10.5,11), 4)
```

```
[1] 0,99....    0,99....    0,99....    0,99....    0,99....
```

```
> ppois(c(9,9.5,10,10.5,11), 10)
```

```
[1] 0,56....    0,57....    0,58....    0,58....    0,59...
```

```
. > pnorm(c(9,9.5,10,10.5,11), 4, sqrt(3.84))
```

```
[1] 0,999....    0,999....    0,999....    0,998....    0,999....
```

```
> pnorm(c(9,9.5,10,10.5,11), 4, 3.84)
```

```
[1] 0,99....    0,99....    0,99....    0,99....    0,99...
```

### vraag 4

Gegeven dichtheidsfunctie:

$$f(x,y) = 4cxy^3 \text{ voor } 0 \leq x \leq 1; x \leq y < 2$$

$$f(x, y) = 0 \text{ elders}$$

- A. bepaal c zodat dit een geldige dichtheidsfunctie is.
- B. bepaal de marginale dichtheidsfunctie van Y als je weet dat  $X = 1/2$
- C. Bepaal  $E[X^2 - 3]$

vraag 5

Een passagiersvliegtuig kan maximaal 100 ton transporteren (1 ton = 1000 kg). Als je weet dat elke passagier inclusief bagage voor 120 kg verantwoordelijk is, met een afwijking van 10 kg. Hoeveel passagiers mogen er dan maximaal op het vliegtuig opdat de kans dat de lading meer weegt dan 100 ton kleiner is dan 0.01? De gewichten zijn normaal verdeeld.