

## Correctievoorschrift Statistiek KW/MBW#1 dd 08-04-2019

### Vraagstuk 1 ( 27 punten )

#### Onderdeel a ( 3 punten ):

3 punten:  $P(\text{even}) = P(\underline{k} = 2 \vee \underline{k} = 4 \vee \underline{k} = 6) = 0,25$

#### Onderdeel b ( 3 punten ):

1 punt:  $F(2) = 0,3333$

2 punten :  $F(7) = 1$

#### Onderdeel c ( 9 punten ):

3 punten  $E(\underline{k}) = (1 + 3 + 5) \cdot \frac{1}{4} + (2 + 4 + 6) \cdot \frac{1}{12} = 3,25$

3 punten:  $E(\underline{k}^2) = (1^2 + 3^2 + 5^2) \cdot \frac{1}{4} + (2^2 + 4^2 + 6^2) \cdot \frac{1}{12} = \frac{161}{12} = 13,4167$

3 punten:  $\text{Var}(\underline{k}) = E(\underline{k}^2) - (E(\underline{k}))^2 = \frac{137}{48} = 2,8542$

#### Onderdeel d (12 punten)

7 punten:  $\underline{k}_{\text{som}} \approx N(\mu = 60 \cdot 3,25 = 195; \sigma = \sqrt{60} \cdot \sqrt{\frac{137}{48}} = \sqrt{171,25} = 13,08625233)$

5 punten:  $P(\underline{k}_{\text{som}} > 200) = \text{normalcdf}(200.5, 10^{10}, 195, 13.0863) = 0,3371$  c.c. vergeten: - 2 punten

### Vraagstuk 2 ( 27 punten )

#### Onderdeel a ( 7 punten ):

1 punt:  $P(\underline{x} \geq 4,2) = 0,02$

1 punt:  $P(\underline{x} \leq 4,2) = 0,98$

2 punten:  $z = \frac{4,2 - \mu}{0,1}$

2 punten:  $z = \text{invNorm}(0,98) = 2,0537$

1 punt:  $\mu = 3,9946$

#### Onderdeel b ( 10 punten ):

2 punten:  $\underline{x}_{\text{gem}} \sim N(\mu = 4 = 200; \sigma_{\text{gem}})$

5 punten:  $\sigma_{\text{gem}} = 0,1/\sqrt{25} = 0,02$

3 punten:  $\text{normalcdf}(-10^{10}, 3.95, 4, .02) = 0,0062$

#### Onderdeel c (10 punten)

2 punten:  $\underline{y} = \underline{x}_1 - \underline{x}_2 \sim N(\mu = 4 - 4 = 0; \sigma)$

4 punten:  $\sigma = \sqrt{0,1^2 + 0,1^2} = 0,1414$

2 punten: gevraagde kans =  $P(-0,1 < \underline{y} < 0,1)$

2 punten:  $\text{normalcdf}(-.1, .1, 0, .1414) = 0,5205$

### Vraagstuk 3 ( 20 punten )

#### Onderdeel a ( 8 punten ):

2 punten:  $P(\underline{k} \geq 4)$ , met  $\underline{k} \sim \text{bin}(n = 5; \pi = 0,8)$

4 punten:  $P(\underline{k} \geq 4) = P(\underline{k}^* \leq 1)$ , met  $\underline{k}^* \sim \text{bin}(n = 5; \pi = 0,2)$

2 punt:  $P(\underline{k}^* \leq 1) = \text{binomcdf}(5, .2, 1) = 0,7373$

#### Onderdeel b ( 12 punten ):

2 punten: uit  $n \geq 20$ ,  $n \cdot \pi = 20 \geq 5$  en  $n \cdot (1 - \pi) = 5 \geq 5$  volgt de CLS

3 punten:  $\underline{k} \sim \text{bin}(n = 25; \pi = 0,8) \approx N(\mu = 25 \cdot 0,8 = 20; \sigma)$

3 punten:  $\sigma = \sqrt{25 \cdot 0,8 \cdot 0,2} = 2$

4 punten:  $\text{normalcdf}(19.5, 10^{10}, 20, 2) = 0,5987$

c.c. vergeten: - 2 punten

#### Vraagstuk 4 ( 26 punten )

##### Onderdeel a ( 6 punten)

- 2 punten:  $\underline{k} \sim \text{Poi}(\mu = 0,5)$  per dag  
2 punten: gevraagde kans =  $P(\underline{k} > 2)$   
2 punten:  $P(\underline{k} > 2) = 1 - P(\underline{k} \leq 2) = 1 - \text{poissoncdf}(.5, 2) = 0,0144$

##### Onderdeel b ( 12 punten ):

- 2 punten:  $\underline{k} \sim \text{Poi}(\mu = 13 \cdot 3,5 = 45,5)$   
6 punten:  $\underline{k} \approx N(\mu = 45,5 ; \sigma = \sqrt{45,5} = 6,7454)$   
4 punten:  $P(\underline{k} < 30) \approx \text{normalcdf}(-10^{10}, 29.5, 45.5, 6.7454) = 0,0088$  c.c. vergeten: - 2 punten

##### Onderdeel c ( 8 punten)

- 2 punten:  $\underline{t}$  = tijd tussen twee bommeldingen  $\sim \exp(\lambda = 0,5)$ , met t in dagen  
2 punten: gevraagde kans =  $P(1 < \underline{t} < 1,5)$   
4 punten:  $\text{fnInt}(.5 \cdot e^{-.5x}, x, 1, 1.5) = 0,1342$