Instituut voor Middelbaar Economisch en Administratief Onderwijs (IMEAO)

Module I **(Toets-1)** schooljaar 2015 – 2016

ak :S&T Tijd : .90 minuten

Datum : ……December 2015 Klas : MSTA-3

Aantal opgaven: 4 Aantal pagina's: 1

Hulpmiddelen:tabellen, rekenmachine, kladblaadje

NeVem in geval van een afwijking onmiddelijk contact op met de surveillant.

Opgave 1

In het regenseizoen kopen in een kwartier gemiddeld 4 personen een warm drankje bij de schoolkantine.

a. Bepaal met de tabel van de Poisson-verdeling de kans dat er in een kwartier minder dan 6 personen een warm drankje kopen (4 dec.) *(6 pnt)*
b. Bepaal met de standaardnormale-verdeling tabel de kans dat er in een uur meer dan 22 personen een warm drankje kopen. (4 dec.) *(7 pnt)*
c. Bereken de kans dat er in een half uur meer dan 10 personen een warm drankje kopen? (4 dec.) *(7 pnt)*

Opgave 2

De lengte van studenten van middelbare scholen is normaal verdeeld, waarvoor geldt: $N(\mu = \text{onbekend}, \sigma = 4 \text{ cm})$. Uit een steekproef van 16 studenten wordt de gemiddelde lengte berekend op 158 cm.

a. Bereken met een betrouwbaarheid van 95 % de grenzen van een betrouwbaarheidsinterval voor μ, die onbekend is. (2 dec.) *(6 pnt)*
b. Bereken met een betrouwbaarheid van 99 % de grenzen van een betrouwbaarheidsinterval voor μ, die onbekend is. (2 dec.) *(6 pnt)*

Opgave 3

De verkeerspolitie onderzoekt hoeveel procent van de aanrijdingen, persoonlijk letsel tot gevolg hebben. Van 50 aanrijdingen , hebben 5 persoonlijk letsel tot gevolg.

Geef een 95% bbi voor de fractie aanrijdingen die persoonlijk letsel tot gevolg hebben (4 dec.) *(6 pnt)*

Opgave 4

Een weerskundige heeft onderzocht dat het aantal blikseminslagen per maand, voor het distrikt Sipaliwini, poisson verdeeld is met onbekende μ en dat deze μ hetzelfde is voor elke maand van het jaar. Voor 12 opeenvolgende maanden registreerde hij het aantal blikseminslagen in dit distrikt: 42, 46, 50, 48, 46, 52, 50, 52, 54, 48, 50, 52

Bereken een 95 % betrouwbaarheidsinterval voor μ. (4 dec.) *(7 pnt)*

$$Cijfer = \frac{Score + 5}{5}$$

Instituut voor Middelbaar Economisch en Administratief Onderwijs (IMEAO)
Module I **(Toets-1)** schooljaar 2015 – 2016
ak :S&T Tijd : .90 minuten
Datum : ……December 2015 Klas : MSTA-3
Aantal oplossingen: 4 Aantal pagina's: 1

Correctie-model:

Oplossing 1 (6, 7 & 7 punt)

a) X~P(μ=4 p/kwartier), dus : $P(X < 6) = P(X \leq 5) = 0{,}7851$

b) X~N(μ=16 p/u,σ=4) $\Rightarrow P(X > 22) \sim P(X > 22{,}5) = P(Z > \frac{22{,}5-16}{4}) = P(Z > 1{,}63) = 0{,}0516$

c) X~P(μ=8 p/kwartier), dus : $P(X > 10) = 1 - P(X \leq 10) = 1 - 0{,}8159 = 0{,}1841$

Oplossing 2 (2 x 6 punt)

a) $95\%\, bbi : \left[\overline{X} - Z_{\alpha/2}.\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \overline{X} + Z_{\alpha/2}.\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right] = [156{,}04cm; 159{,}96cm]$

b) $99\%\, bbi : \left[\overline{X} - Z_{\alpha/2}.\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \overline{X} + Z_{\alpha/2}.\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right] = [155{,}43cm; 160{,}58cm]$

Oplossing 3 (6 punt)

a) $bbi : \left[\overline{p} - Z_{\alpha/2}.\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}, \overline{p} + Z_{\alpha/2}.\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}\right] = [0{,}0168; 0{,}1832]$

Oplossing 4 (7 punt)

Een 95 % bbi voor μ bij een Poisson verdeling
Er geldt voor het aantal blikseminslagen in 12 mmaanden:

$$bbi : \left[\mu - Z_{\alpha/2}.\sqrt{\mu}, \mu + Z_{\alpha/2}.\sqrt{\mu}\right] = [542{,}3918; 637{,}6082]$$

Er geldt voor het aantal blikseminslagen per maand:

$$bbi : \left[\mu - Z_{\alpha/2}.\sqrt{\mu}, \mu + Z_{\alpha/2}.\sqrt{\mu}\right] = [45{,}1993; 53{,}1340]$$

$$Cijfer = \frac{Score + 5}{5}$$