

**GEVORDERDEPROGRAM-WISKUNDE
KEUSEMODULE: STATISTIEK**

NASIENRIGLYNE

Tyd: 1 uur

100 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en sub-eksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

STATISTIEK

VRAAG 1

$$1.1 \quad \frac{\binom{7}{4}\binom{3}{0}}{\binom{10}{4}} = \frac{1}{6} \quad (7)$$

$$1.2 \quad (a) \quad P(x \geq 1) = 1 - P(\text{geen}) \\ = 1 - \binom{10}{0} (0,99)^{10} (0,01)^0 \\ = 0,0956 \quad (6)$$

$$(b) \quad P(x \geq 2) = 1 - P(0 \text{ of } 1) \\ = 1 - \left(\binom{20}{0} (0,99)^{20} (0,01)^0 + \binom{20}{1} (0,99)^{19} (0,01)^1 \right) \\ = 0,0169 \quad (7)$$

(c) Die tweede prosedure sal minder waarskynlik die besending verwerp. (1)
[21]

VRAAG 2

$$2.1 \quad \mu = 5 + 4 + 10 + 15 = 34 \quad (2)$$

$$2.2 \quad P(x > 40) = P\left(z > \frac{40 - 34}{6,205}\right) \\ = P(z > 0,97) \\ = 0,5 - 0,3340 \\ = 0,166 \quad (8)$$

$$2.3 \quad +2,33 = \frac{x - 34}{6,205} \\ x = 48,5 \text{ minute} \\ \therefore 48,5 \text{ minute voor } 07:33 \text{ is } 06:44 \quad (8) \\ [18]$$

VRAAG 3

3.1 (a) $54 = 0,09\bar{x} - 90$
 $\bar{x} = 1\,600 \text{ mm}$ (2)

(b) $y = 0,09(1\,500) - 90$
 $= 45 \text{ kg}$ (2)

(c) 'n Sterk lineêre korrelasie sal verwag word vanweë die feit dat ons weet dat as lengte toeneem, massa relatief proporsioneel moet toeneem. (2)

3.2 (a) $\int_0^3 \frac{k}{9}x(3-x)dx = 1$
 $\frac{kx^2}{6} - \frac{kx^3}{27} \Big|_0^3 = 1$
 $\frac{9k}{6} - k = 1$
 $9k - 6k = 6$
 $3k = 6$
 $k = 2$ (8)

(b) $P(x > 1) = \int_1^3 \frac{2}{9}x(3-x)dx$
 $= \frac{20}{27}$ (4)

[18]

VRAAG 4

4.1 $H_0: \mu = 20$
 $H_1: \mu \neq 20$

Verwerpingsgebied:

Verwerp H_0 indien $|z| > 1,96$

Toetsstatistiek:

$$z = \frac{20,05 - 20}{\frac{0,2}{\sqrt{40}}} = 1,58$$

Gevolgtrekking:

Aangesien $z < 1,96$, verwerp ons nie H_0 by die 5%-betekenispeil nie en stel ons onvoldoende bewys voor om die aanspraak te ondersteun, gevolglik moet die masjien nie verstel word nie.

(10)

4.2 (a) $\bar{x} = 63$

(2)

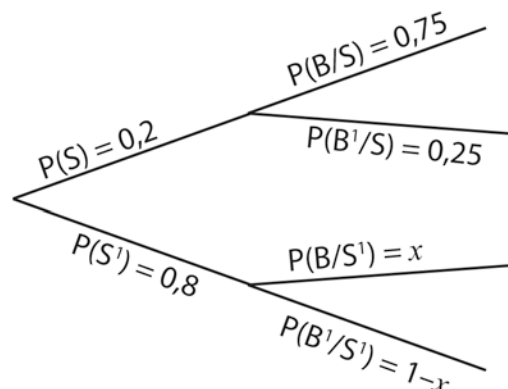
(b) $z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 3$
 $\frac{2,17\sigma}{\sqrt{50}} = 3$
 $\sigma = 9,7757$

(7)

[19]

VRAAG 5

5.1 (a)



$$\begin{aligned} P(B) &= (0,2)(0,75) + 0,8x \\ 0,5 &= 0,15 + 0,8x \\ 0,35 &= 0,8x \\ x &= 0,4375 \end{aligned}$$

(8)

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad P(S/B) &= \frac{P(S \cap B)}{P(B)} \\ &= \frac{(0,2)(0,75)}{0,5} \\ &= 0,3 \end{aligned} \quad (3)$$

$$5.2 \quad \text{(a)} \quad {}^{17}P_{11} = 4,94 \times 10^{11} \quad \text{OF} \quad 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times \dots \times 7 \quad (2)$$

$$\text{(b)} \quad {}^{12}P_6 \times 5! = 79\,833\,600 \quad \text{OF} \quad 5! \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \quad (5)$$

$$\text{(c)} \quad \binom{3}{2} \binom{7}{1} = 21 \quad (6)$$

[24]

Totaal: 100 punte