



GRAAD 12-EKSAMEN
NOVEMBER 2015

**GEVORDERDEPROGRAM-WISKUNDE
KEUSEMODULE: STATISTIEK**

Tyd: 1 uur

100 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 'n Inligtingsboekie van 4 bladsye (i – iv). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
 2. Nie-programmeerbare en nie-grafiese sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders aangedui.
 3. Al die nodige berekeninge moet duidelik getoon word en handskrif moet leesbaar wees.
 4. Diagramme is nie op skaal geteken nie.
 5. Gee waarskynlikhede korrek tot 4 desimale plekke.
-

STATISTIEK

VRAAG 1

- 1.1 'n Plaaslike visserman het 10 krewes gevang, waarvan 3 te klein is. Mnr. Lugard, 'n inspekteur van die Seevisserijetake, inspekteer die visserman se vangst deur 'n ewekansige steekproef van 4 krewes te kies. Wat is die waarskynlikheid dat die steekproef geen krewes bevat wat te klein is nie? (7)
- 1.2 'n Rekenaarvervaardigingsmaatskappy word aan die volgende gehaltebeheerprosedure onderwerp. 'n Ewekansige steekproef van 10 rekenars word getoets, met elke rekenaar wat individueel getoets word. Indien daar een of meer defektiewe rekenars onder die 10 is wat getoets word, word die hele besending verwerp. Die waarskynlikheid dat 'n rekenaar defektief sal wees, is bekend as 1%.
- (a) Wat is die waarskynlikheid dat die hele besending verwerp sal word? (6)
- (b) Indien 'n steekproef van 20 rekenars (in plaas van 10) getoets word en die besending word verwerp indien twee of meer defektief blyk te wees, bereken die waarskynlikheid dat die besending verwerp sal word. (7)
- (c) Verduidelik watter gehaltebeheerprosedure tot voordeel van die rekenaarvervaardigingsmaatskappy is. (1)
- [21]**

VRAAG 2

Mishka het 4 take om te verrig voor skool teen 07:30. Die tyd (in minute) om elke taak te verrig is normaal verdeel met die gemiddelde en standaardafwyking soos in die tabel gegee:

	Gemiddelde tyd (μ)	Standaardafwyking (σ)
Stort	5	0,5
Trek aan	4	1,0
Eet ontbyt	10	3,5
Ry skool toe	15	5,0

- 2.1 Daar word bereken dat die standaardafwyking om al die take te voltooi $\sigma = 6,205$ is. Toon aan dat die totale gemiddelde tyd om al die take te voltooi $\mu = 34$ minute is. (2)
- 2.2 As Mishka om 06:50 opstaan, wat is die waarskynlikheid dat sy laat sal wees vir skool? (8)
- 2.3 Hoe laat (tot die naaste minuut) moet sy opstaan om 'n 99%-kans te hê om nie meer as 3 minute laat te wees nie? (8)
- [18]**

VRAAG 3

3.1 Die lengte, x mm, en die massa, y kg, van elke seun by Carvalheiro Skool is opgeteken en 'n spreidingsdiagram is toe gestip. Die vergelyking van die regressielyn van y op x is bepaal as $y = 0,09x - 90$. Daar is gevind dat die steekproefmassas versprei is rondom 'n gemiddelde van 54 kg.

- (a) Bepaal die steekproefgemiddelde van die lengtes van die seuns by Carvalheiro Skool. (2)
- (b) Bepaal die geraamde massa van 'n seun wie se lengte 1,5 m is. (2)
- (c) Watter korrelasiekoëffisiënt tussen die seuns se lengte en massa sal jy verwag om aan te tref? Regverdig jou antwoord. (2)

3.2 'n Waarskynlikheidsdigtheidfunksie word gegee deur:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{9}x(3-x) & \text{vir } 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{anders} \end{cases}$$

- (a) Toon dat $k = 2$. (8)
- (b) Bepaal $P(x > 1)$. (4)

[18]

VRAAG 4

4.1 'n Masjien is veronderstel om boutte met 'n gemiddelde deursnee van 20 mm en 'n standaardafwyking van 0,2 mm te produseer. 'n Ewekansige steekproef van 40 boutte het 'n gemiddelde van 20,05 mm. Neem 'n besluit daaroor of die masjien verstel moet word of nie deur 'n 5%-betekenispeil te gebruik. (10)

4.2 Kerri-Lyn het 'n 97%-vertrouensinterval vir die populasiegemiddelde persentasie van 'n Aardrykskunde toets uit 'n steekproef van 50 kandidate bereken as (60; 66). Bereken

- (a) die steekproefgemiddelde persentasiepunt. (2)
- (b) die standaardafwyking. (7)

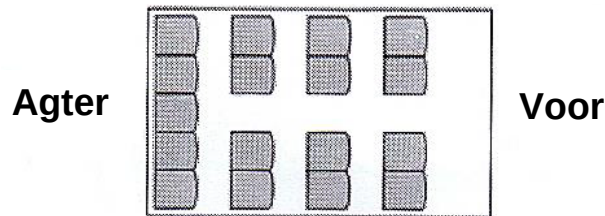
[19]

VRAAG 5

5.1 Die waarskynlikheid dat Sam op enige dag gaan swem, is 0,2. Op 'n dag wanneer hy gaan swem, is die waarskynlikheid 0,75 dat hy 'n burger vir aandete sal hê. Op 'n dag wanneer hy nie gaan swem nie, is die waarskynlikheid x dat hy 'n burger vir aandete sal hê. Die waarskynlikheid dat Sam op enige dag 'n burger vir aandete sal hê, is 0,5.

- (a) Bepaal x . (8)
- (b) Indien gegee word dat Sam 'n burger vir aandete gehad het, bepaal die waarskynlikheid dat hy daardie dag gaan swem het. (3)

5.2



Die diagram toon die sitplan vir passasiers in 'n toerbus wat 17 sitplekke in 4 rye gerangskik het. Die agterste ry het 5 sitplekke en die ander 3 rye het 2 sitplekke aan elke kant. 11 passasiers klim op die toerbus.

- (a) Hoeveel moontlike sitrangskikkings is daar vir die 11 passasiers? (2)
- (b) Hoeveel moontlike sitrangskikkings is daar indien slegs 'n spesifieke groep van 5 mense in die agterste ry kan sit? (5)
- (c) Van die 11 passasiers is 5 ongetroud en die ander 6 bestaan uit 3 getroude pare. Op hoeveel maniere kan 2 getroude pare en 1 ander persoon, wat getroud of ongetroud kan wees, uit die 11 passasiers gekies word? (6)

[24]

Totaal: 100 punte