



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2020

WISKUNDIGE GELETTERDHEID: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- Hierdie vraestel bestaan uit:
 - 24 bladsye wat 2 bykomende bladsye aan die einde vir ekstra berekeninge of rofwerk insluit, indien nodig
 - 4 vrae
- Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- Beantwoord AL die vrae.
- Alle vrae moet beantwoord word in die spasies wat in die vraestel voorsien word. Let wel: Moenie enige vraag in 'n Antwoordboek beantwoord nie.
- Daar word sterk aanbeveel dat alle berekeningbesonderhede getoon word waar nodig.
- 'n Goedgekeurde nieprogrammeerbare sakrekenaar mag gebruik word waar nodig.
- Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- Kaarte en diagramme word nie noodwendig op skaal geteken nie, tensy anders vermeld.

Vraag	1		2		3		4		Totaal	
	Nasiener	Mod	Nasiener	Mod	Nasiener	Mod	Nasiener	Mod	Nasiener	Mod
Punt										
Handtekening										
Totaal	54		17		60		19		150	

VRAAG 1

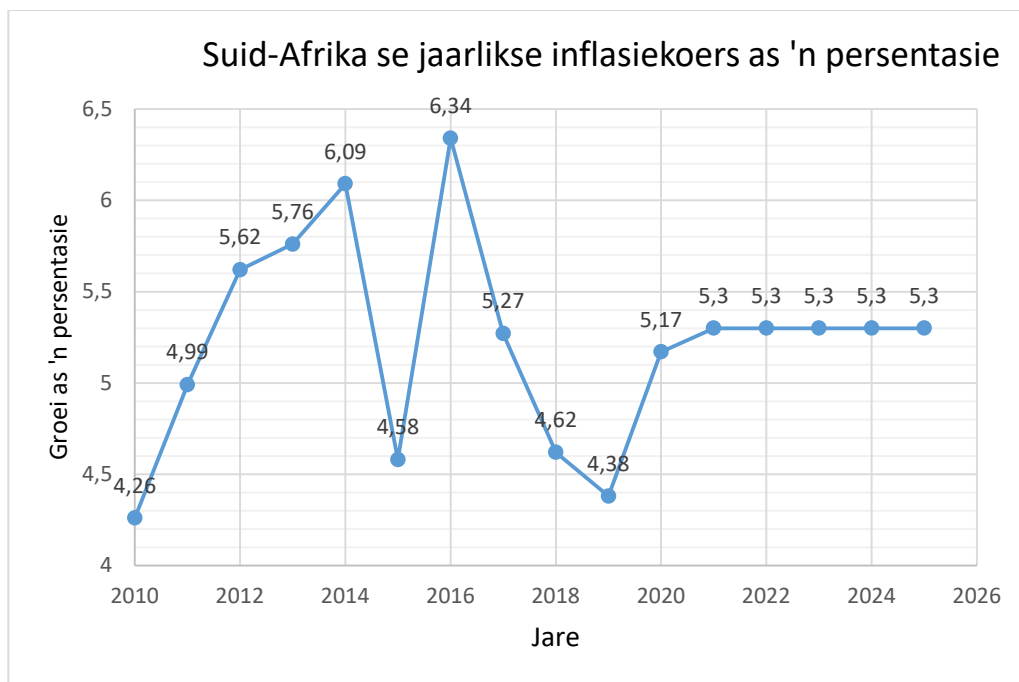
Jordan het 'n wildsplaas genaamd "Lodge Supreme" geërf. Hy moet verskeie aspekte van die plaas herstel en moderniseer.

Jordan merk op dat die tarief wat vir die chalets gevra word die afgelope vyf jaar nie verander het nie.

- 1.1 Hy sê: "Selfs al besoek meer mense nou die plaas as vyf jaar gelede, maak die plaas minder geld as wat dit vyf jaar gelede gemaak het." Verduidelik hoe dit moontlik is.

(2)

- 1.2 Jordan het die volgende grafiek opgespoor wat die jaarlikse inflasiekoers sedert 2010 as 'n persentasie toon:



[Bron: <www.statista.com>]

- 1.2.1 Bereken die gemiddelde verandering in die inflasiekoers oor die afgelope vyf jaar, 2020 ingesluit, afgerond tot twee desimale plekke.

(4)

- 1.2.2 Verduidelik waarom die grafiek waardes het vir jare wat nog in die toekoms is.

(2)

- 1.3 Jordan besluit dat hy die koste per nag vir elkeen van die chalets met 5,16% gaan verhoog, behalwe vir die Luxe-suite waarvoor hy R5 800 per nag gaan vra.

Die tabel hieronder toon die huidige pryse vir die drie tipes chalets wat op die plaas beskikbaar is:

Tipe	Slaapplek	Koste per nag
Standaard	2–4 mense	R2 400
Familiestandaard	4–10 mense	R3 000
Luxe-suite	2–4 mense	R5 200

- 1.3.1 Bereken die nuwe koste per nag van die standaard- en familiestandaard-chalets. Rond jou antwoord af tot die naaste honderd.

(5)

- 1.3.2 Bereken die persentasietoename wat Jordan vir die Luxe-suite voorstel. Gebruik die volgende formule:

$$\text{Persentasieverskil} = \frac{\text{verskil}}{\text{oorspronklik}} \times 100\%$$

(3)

- 1.4 Jordan besluit op 'n spesiale aanbod op die familiestandaardchalet. Hy sal R4 000 per nag vra, maar die bedrag verminder met R100 per persoon wat in die chalet bly.

- 1.4.1 Gebruik die inligting hierbo om die tabel hieronder te voltooi:

Getal mense	1	2	3	4	5	8	9	10
Koste per nag (R)	4 000	3 900						

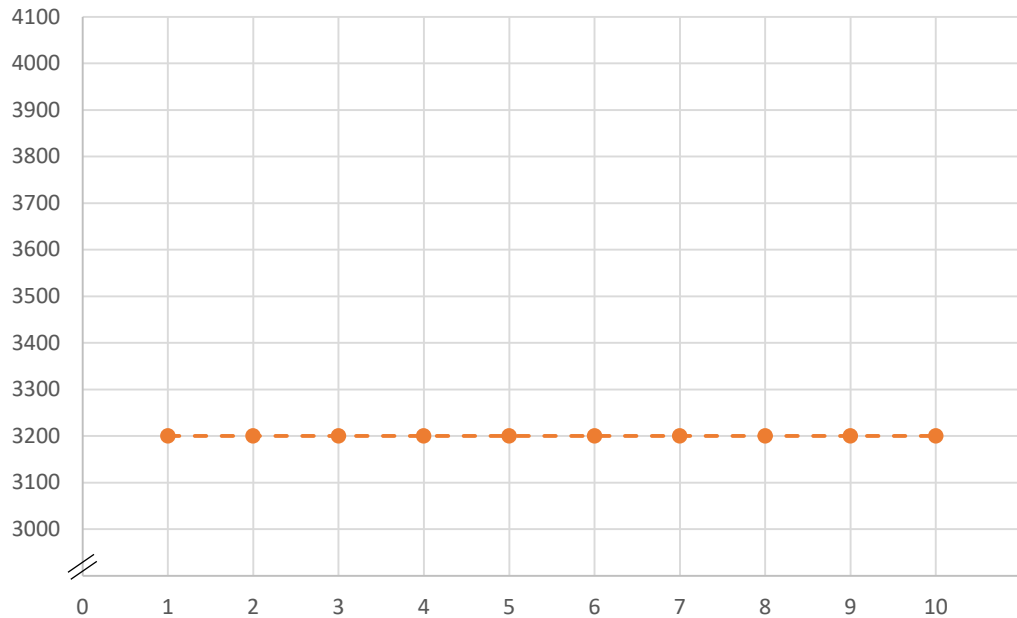
(3)

- 1.4.2 Skryf 'n vergelyking wat die verwantskap toon tussen die koste per nag **C** en die getal mense wat in die chalet bly **n**.

(3)

- 1.4.3 Die grafiek hieronder toon die koste om die familiestandaardchalet teen die gewone tarief te huur. Teken op dieselfde assestelsel die grafiek wat die huur van die chalet teen die spesiale tarief verteenwoordig.

(Onthou om alle ontbrekende grafiekelemente in te sluit.)



(8)

- 1.4.4 Dui met die letter **A** op jou grafiek aan waar die chalettariewe dieselfde is.

(2)

- 1.4.5 Gebruik jou grafiek om te bepaal hoeveel mense in die familiestandaardchalet sal moet bly om die spesiale aanbod meer koste-effektief te maak.

(2)

- 1.5 'n Uitlegplan van die wildsplaas word hieronder geïllustreer. Jordan wil graag 'n ronde kampvuurboma* (soos op die foto hierlangs getoon) bou wat in die rooi reghoek op die uitlegplan geleë is.



Woordelys – Boma* is 'n insluiting waar 'n vuur gemaak word en mense om die vuur kan kuier.



- 1.5.1 Bepaal (in cm) die maksimum deursnee van die kampvuurboma indien die skaal van die uitlegplan 1 : 1 200 is.

- 1.5.2 Jordan moet die boma met gruis vul tot 'n verlangde diepte van 10 cm om 'n brandgevaar te voorkom. Bepaal (in cm^3) die maksimum volume gruis wat hy sal benodig.



Die volgende formule kan gebruik word:

$$\text{Volume} = \pi r^2 \times \text{hoogte van silinder waar } \pi = 3,14$$

(4)

- 1.5.3 Die gruis wat Jordan wil gebruik, kos R469 per kubieke meter. Jordan het R13 000 begroot om die gruis te koop. Toon met berekeninge of hierdie bedrag genoeg sal wees om die gruis wat nodig is te koop.



(5)

1.5.4 Jordan wil boomstompe om die omtrek van die kampvuurboma plaas waarop gaste kan sit. Hy wil die stompe twee meter uitmekaar plaas. Elke stomp is ongeveer 50 cm breed.

Bepaal die maksimum getal stompe wat Jordan kan plaas.

Die volgende formule kan gebruik word:

Omtrek = $2\pi r$ **OF** Omtrek = πd waar $\pi = 3,14$

[illegible]

(6)
[54]

VRAAG 2

[Bron: <www.timeslive.co.za>]

Die Gautrain het in 2010 'n advertensie gehad wat beweer het dat pendelaars wat in Johannesburg of Pretoria woon en daaglik werk toe ry, elkeen tot 11 volle dae in een jaar in verkeer kan deurbring.

2.1 Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.

2.1.1 Daar is gemiddeld 261 werksdae in 'n jaar.

Toon met berekeninge dat 'n bestuurder gemiddeld meer as 'n uur per dag in verkeer deurbring.

(4)

- 2.1.2 Die gemiddelde petrolverbruik is 9,4 liter/100 km.
Die gemiddelde snelheid van 'n pendelaar is 50 km/h.
Die petrolprys is R15,84/liter (soos op 1 Januarie 2020).

Bereken die koste van petrol per jaar vir 'n pendelaar in verkeer indien pendelaars gemiddeld 1 uur per dag in verkeer deurbring.

Die volgende formule kan gebruik word:

$$d = s \times t$$

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(7)

- 2.2 In 2017 is 'n wêreldwye opname gedoen om te sien hoeveel tyd in verkeer deurgebring word in stede oral in die wêreld. Sien die resultate wat 'n paar Suid-Afrikaanse stede in die tabel hieronder lys:

Stad	Posisie onder alle stede wat betrek is	Ure per jaar in verkeer deurgebring	Spitstye	Dagtyd (buite spits)
Kaapstad	41	49	25%	11%
Johannesburg	55	46	18%	7%
Durban	163	26	15%	8%
Pretoria	257	26	14%	6%
Pietermaritzburg	464	20	12%	9%
Oos-Londen	576	17	10%	8%
Port Elizabeth	317	15	9%	6%
Bloemfontein	348	15	9%	7%
Welkom	999	9	6%	5%
Vanderbijlpark	1 306	4	3%	2%

[Bron: 2017 INRIX Global traffic score card]

Gebruik die tabel hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.

- 2.2.1 Bepaal die variasiewydte van die posisies van die stede wat gegee word.

(2)

- 2.2.2 Die tabel dui aan dat 25% van die tyd wat in Kaapstad in verkeer deurgebring is, gedurende spitstye was. Bepaal die hoeveelheid tyd wat gedurende spitstye in Kaapstad in verkeer deurgebring is in die formaat ure : minute.

(4)

[17]

VRAAG 3

Die Suid-Afrikaanse nasionale netbalspan word die SPAR Proteas genoem, aangesien hulle deur die SPAR-groep geborg word.



3.1 Hieronder is 'n tabel wat die data vir die spelers in die span toon. Die tabel toon die speler se naam, veldposisies (*Pos*), geboortedatum (*DOB*), lengte, die klub waarvoor hulle speel en hul nasionaliteit (*Nat*).

South Africa SPAR Proteas roster									
Players								Coaches	
Name	Pos	DOB	Height	Club	Nat	Caps		Head coach	
Lenize Potgieter	GS, GA	02/05/1994	1.88 m (6 ft 2 in)	Southern Steel		–		• Norma Plummer	
Ine-Mari Venter	GS, GA	21/04/1995	1.92 m (6 ft 4 in)	Melbourne Vixens		–		Assistant coach	
Maryka Holtzhausen	GA, WA	02/06/1987	1.81 m (5 ft 11 in)	Severn Stars		–		• Nicole Cusack & Dumisani Chauke	
Renske Stoltz	GA, GS	30/10/1992	1.69 m (5 ft 7 in)	–		–			
Erin Burger	C, WA, WD	10/02/1987	1.76 m (5 ft 9 in)	Stings		–			
Izette Griesel	C, WA		–			–		Notes	
Khanyisa Chawane	C	14/01/1996	1.69 m (5 ft 7 in)	Crinums		–		• (c) – Captain	
Bongiwe Msomi (c)	C, WA	19/01/1988	1.66 m (5 ft 5 in)	Wasps Netball		–		• (cc) – Co-captain	
Shadine van der Merwe	GD, GK, WD	25/11/1992	1.79 m (5 ft 10 in)	Surrey Storm		–		• (vc) – Vice-captain	
Karla Pretorius	GD, WD	12/03/1990	1.81 m (5 ft 11 in)	Sunshine Coast Lightning		–		• * – Injury / maternity leave	
Phumza Maweni	GK, GD	04/09/1984	1.87 m (6 ft 2 in)	Sunshine Coast Lightning		–		• (TRP) – Temporary Replacement Player	
Zanele Vimbela	GD, GK	28/04/1989	1.82 m (6 ft 0 in)	Aloes		–			
Player profiles: Team website								Last updated: 23 May 2019	

[Bron: <wikipedia.org>]

Gebruik die tabel hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.

3.1.1 Bepaal hoeveel verskillende veldposisies daar in 'n netbalspan is.

(2)

3.2



Die Netbalwêreldbeker is in 2019 in Liverpool, Engeland, gehou. Die SPAR Proteas het die halfeindstryd bereik. SPAR het ingestem om die span R200 000 te betaal indien hulle die halfeindstryd bereik, 'n kwartmiljoen rand indien hulle derde kom, R750 000 indien hulle tweede kom en R1 miljoen indien hulle die Wêreldbeker wen. Alhoewel hulle nie gewen het nie, het SPAR besluit om die span 'n enkelbedrag van R1,2 miljoen te gee wat hulle tussen die spelers, die hulpafrigters en die afrigter sou verdeel.

[Bron: <www.sport24.co.za>]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.











- 3.2.1 Indien die span die Wêreldbeker gewen het en indien hulle 10% van die beloofde bedrag as aansporing ontvang het vir kwalifisering vir elkeen van die rondtes sowel as die 1 miljoen rand vir die wen, bereken die totale opgehoopte bedrag wat die span van SPAR sou ontvang het.

(3)

- 3.2.2 Indien die enkelbedrag geld wat hulle van SPAR ontvang het 9% meer was as die vorige jaar, bereken die bedrag wat in die vorige jaar ontvang is.

(4)

3.3 Hieronder is 'n tabel van 'n paar van die uitslae van die wedstryde wat deur die SPAR Proteas gespeel is.

Wedstrydspanne	Datum	Telling
 SPAR Proteas vs. England Roses 	1/12/2019	54 – 48
 SPAR Proteas vs. England Roses 	30/11/2019	53 – 59
 Australian Diamonds vs. SPAR Proteas 	20/7/2019	53 – 55
 SPAR Proteas vs. England Roses 	19/7/2019	47 – ?
 SPAR Proteas vs. Uganda 	17/7/2019	65 – 37

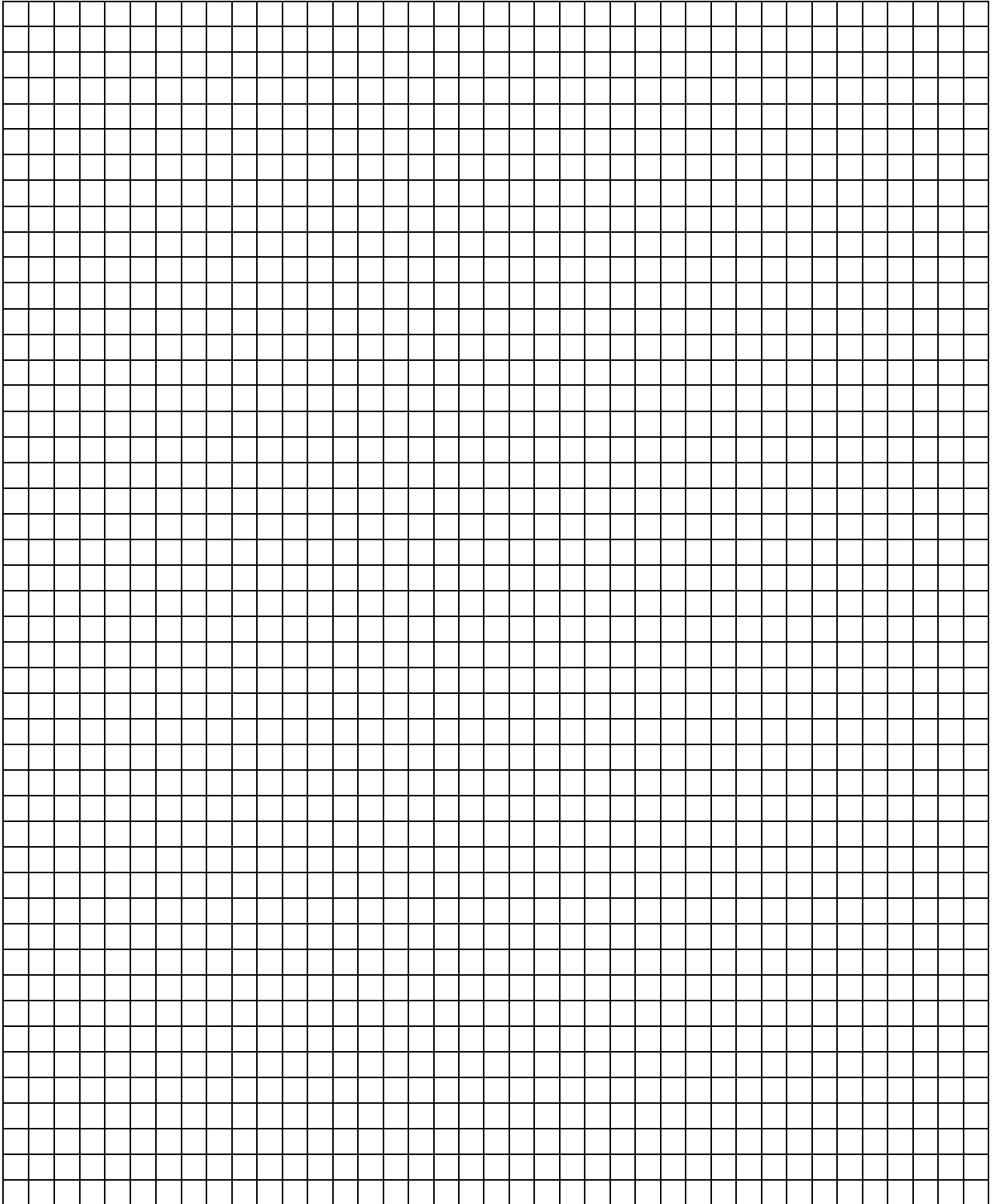
3.3.1 Bereken die mediaanpunte wat deur die Suid-Afrikaanse span aangeteken is.

(2)

3.3.2 Skryf die eindtelling van die wedstryd op 19/7/2019 neer indien die doelverskil vir Suid-Afrika (–11) was.

(3)

3.3.3 Teken op die grafiekpapier hieronder 'n stapelstaafgrafiek wat die telling van die Suid-Afrikaanse span en die telling van hul opponente vir elke wedstryd voorstel.



3.4 Die SPAR Proteas het in 3 verskillende stede in Engeland gespeel, naamlik Nottingham, Londen en Birmingham, soos op die kaart van Engeland hieronder aangedui.



Gebruik die kaart hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.

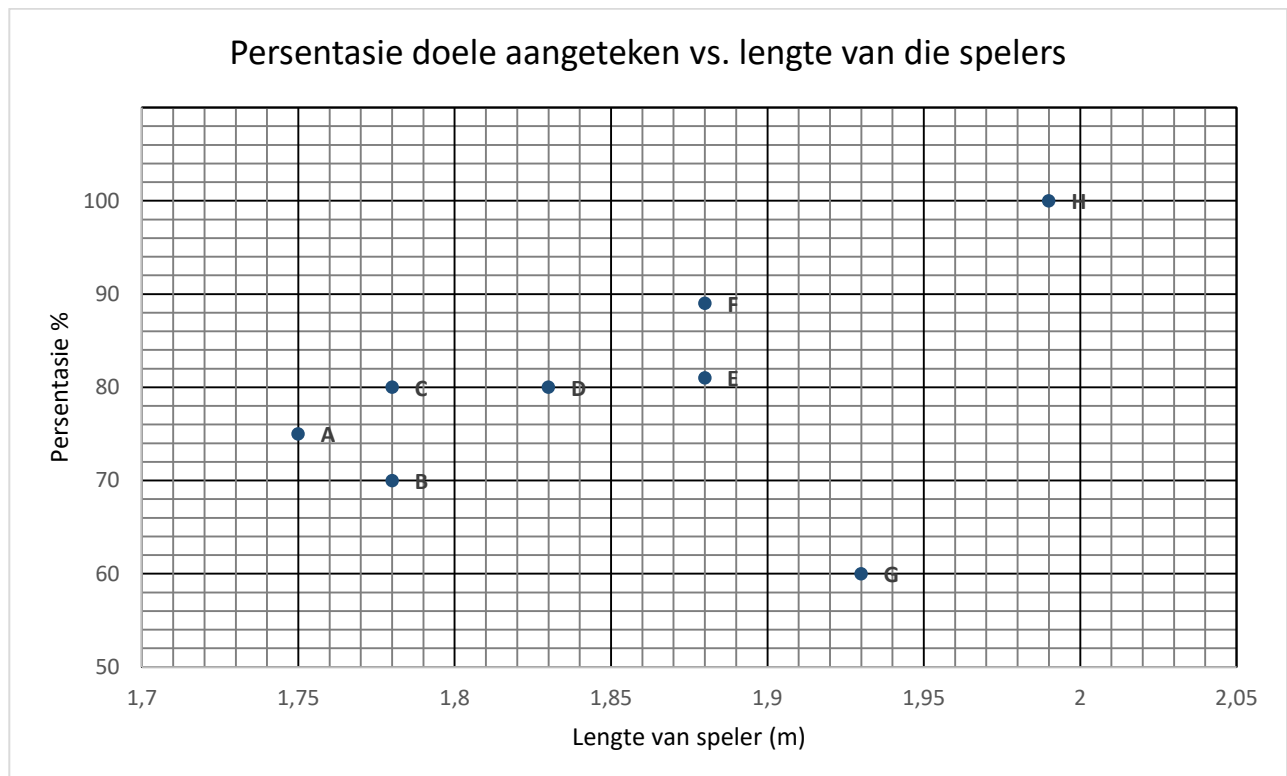
3.4.1 Bepaal in kilometer die totale afstand in 'n reguit lyn van Nottingham na Londen na Birmingham.

(6)

3.4.2 Die gemiddelde spoed van die toerbus was 37,28 myl/uur. Toon met berekeninge dat dit ekwivalent is aan 60 km/h indien gegee word dat $1 \text{ km/h} = 0,621371 \text{ myl/uur}$.

(4)

3.5 Hieronder is 'n spreidingsdiagram wat die doelkoerspersentasie versus die lengte van die spelers toon.



- 3.5.1 Oorweeg die volgende stelling: "n Speler in hierdie span wat 1,78 m lank is, het 'n doelsukseskoers van 80%." Regverdig waarom hierdie stelling dalk ONWAAR kan wees.

(2)

- 3.5.2 Beskryf die tendens in die spreidingsdiagram in detail deur na die konteks te verwys. Verwys in jou verduideliking na enige moontlike uitskieters.

(4)
[60]

VRAAG 4

Tshepo is 'n 75-jarige man wat 'n maandelikse bruto salaris van R14 000 verdien. Hy betaal ook nog WVF wat 1% van sy bruto salaris is en 'n maandelikse pensioen van R102.

- 4.1 Tshepo sê dat as hy 10 jaar jonger was, hy R7 703,28 aan jaarlikse belasting sou betaal. Toon met berekeninge of Tshepo se stelling geldig is deur die Inkomste-belastingtabel hieronder te gebruik:

2020-belastingjaar (1 Maart 2019–29 Februarie 2020)

Belasbare inkomste (R)	Belastingkoerse (R)
1–195 850	18% van belasbare inkomste
195 851–305 850	35 253 + 26% van belasbare inkomste bo 195 850
305 851–423 300	63 853 + 31% van belasbare inkomste bo 305 850
423 301–555 600	100 263 + 36% van belasbare inkomste bo 423 300
555 601–708 310	147 891 + 39% van belasbare inkomste bo 555 600
708 311–1 500 000	207 448 + 41% van belasbare inkomste bo 708 310
1 500 001 en meer	532 041 + 45% van belasbare inkomste bo 1 500 000

Belastingkortings

Belastingkorting	Belasting- jaar	Belasting- drempel
	2020	
Primêr	R14 220	R79 000
Sekondêr (65 en ouer)	R7 794	R122 300
Tersiêr (75 en ouer)	R2 601	R136 750

[Bron: <www.sars.gov.za>]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4.2 Bepaal Tshepo se netto maandelikse inkomste.

(3)

4.3 Op sy ouderdom sal Tshepo verkies om glad nie enige inkomstebelasting te betaal nie. Ontleed sy huidige maandelikse salaris om te bepaal hoeveel minder hy tans moet verdien om van die betaling van belasting vrygestel te wees.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal black ruling lines. There are 21 lines in total, spaced evenly down the page. At the bottom right corner, the page number "(5)" is printed in a small font. Below it, there is a larger, bolded page number "[19]" which appears to be part of a footer or binding indicator.

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.