



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
AANVULLINGSEKSAMEN – MAART 2017

WISKUNDIGE GELETTERDHEID: VRAESTEL II

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit:
 - 'n Vraestel van 9 bladsye
 - Vier vrae
 - 'n Byvoegsel wat uit 4 bylae bestaan
 - 'n Antwoordblad van 2 bladsye

Maak die Byvoegsel in die middle van die vraestel los.

2. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
 3. Beantwoord al die vrae.
 4. Daar word sterk aanbeveel dat alle berekeningbesonderhede getoon word.
 5. Rond al die finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld OF waar die konteks afronding boontoe of ondertoe vereis.
 6. Goedgekeurde nieprogrammeerbare sakrekenaars mag in alle vrae gebruik word.
 7. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
 8. Kaarte en diagramme word nie noodwendig op skaal geteken nie, tensy anders vermeld.
 9. **Begin elkeen van die vier vrae asseblief op 'n nuwe bladsy.**
-

VRAAG 1

Die Kasteel die Goeie Hoop is 'n sterfort wat in die 17de eeu in Kaapstad, Suid-Afrika gebou is. Dit is die **oudste gebou in Suid-Afrika** en alhoewel dit eens 'n fort was, funksioneer dit vandag as 'n vertoonkas van die Kaap se vroeë dae. In 1936 is die Kasteel as 'n Nasionale Monument verklaar.



[Bron: <<https://www.citysightseeing.co.za/>>]



[Bron: <<http://www.capetown.travel/>>]

Elke weekdag om 10 vm. en 12 nm. word 'n "Sleutelseremonie" steeds deur die kasteelwagte uitgevoer, wat die seremoniële oopsluit van die Kasteel in die ou tyd dupliseer.



[Bron: <<http://www.southafrica.net/>>]



[Bron: <www.travelground.com>]

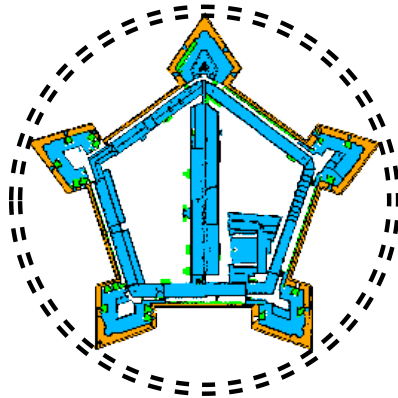
- 1.1 Volgens historici is die eerste steen in Januarie 1666 gelê en dit is ongeveer 13,25 jaar later voltooi. Bepaal die jaar en maand waarin dit voltooi is. (2)
- 1.2 'n Groep van 25 toeriste wil die Kasteel besoek. Die groep bestaan uit 19 volwassenes, waarvan 8 pensioenarisse (4 buitelanders en 4 Suid-Afrikaners) is, en 6 kinders. Die kinders is almal tussen die ouderdomme van 5 en 16 jaar. Verwys na die tariewe wat hieronder getoon word en bereken die koste vir die toergroep om die Kasteel te besoek.

Toegangsgeld:

Volwassenes: R30
Pensioenarisse (slegs SA kaarthouers): R15
Kinders/Studente (5–16 jaar): R15
Bespreekte Skoolgroepe: R5

- 1.3 Mnr. en mev. Bright is twee van die buitelanders in die groep. Die hotel waar hulle vir 6 nagte bly, kos R1 459 per persoon per nag. Bereken hoeveel euro's dit hulle sal kos indien R1 = €0,06. Gee jou antwoord tot die naaste euro. (6)
- 1.4 Mnr. en mev. Bright wil graag die meeste van hul besoek aan die Kasteel maak. Hulle neem kennis van die volgende:
- Die Kasteel is sewe dae per week oop, behalwe op Kersdag en Nuwejaarsdag. Die Kasteelhekke open om 9 vm. en sluit om 4 nm., met die laaste besoekers wat om 3.30 nm. toegelaat word.
 - Hulle kan op 'n begeleide toer gaan van Maandag tot Saterdag om 11h00, 12h00 en 14h00 (geen toere op Sondag nie). Die toer is ongeveer een uur lank.
 - Die Sleutelseremonie word van Maandag tot Vrydag om 10h00 en 12h00 uitgevoer, en neem 7 minute in totaal.
 - Hulle kan selfs op 'n perd-en-koets-rit gaan. Ritte vind daaglik om 10h30, 12h45 en 14h45 plaas en neem ongeveer 'n uur.
- 1.4.1 Mnr. en mev. Bright wil die begeleide toer meemaak, na die Sleutelseremonie kyk en ook op 'n perd-en-koets-rit gaan (in enige volgorde). Hulle sal op 'n Woensdag na die Kasteel toe gaan.
- Bepaal wat die beste volgorde sal wees indien hulle die Kasteel om 1 nm. wil verlaat en hulle om 9.30 vm. arriveer. (3)
- 1.4.2 Wanneer hulle nie op 'n beplande aktiwiteit is nie, wil mnr. en mev. Bright graag rus. Bereken die totale tyd wat vir hulle beskikbaar is om te rus. (4)
- 1.5 **Bylaag 1** toon 'n plan van die Kasteel, tesame met die name van die vyf hoeke van die Kasteel. Verwys na hierdie plan om die vrae wat volg te beantwoord.
- 1.5.1 Die omtrek van die Kasteel is 900 m. Die verhoudingskaal wat op die kaart gegee word, is 1 : 1 500. Gebruik berekeninge om te toon dat die skaal nie akkuraat is nie. (5)
- 1.5.2 Ons word 'n keuse gegee tussen twee skale op hierdie plan. Sal die gebruik van enigeen van die skale dieselfde afstand oplewer? Regverdig jou antwoord deur berekeninge te toon. (4)

- 1.6 Die bemarkingsdepartement het 'n fondsinsameling op die dag waarop die Brights die Kasteel besoek. Indien jy die sirkelafstand om die Kasteel soos in die prent hieronder reg kan raai, wen jy 'n prys.



$$\text{Omtrek} = \pi \times \text{deursnee}$$

$$\pi = 3,14$$

Mnr. Bright raai dat dit een kilometer is. Indien die afstand van die radius van die sirkel 7 575 cm is, bepaal of mnr. Bright 'n prys wen of nie. Toon alle berekeninge.

(4)

- 1.7 Een van die soeweniers wat by die Kasteel te koop is, word hieronder getoon:



Kasteel die Goeie Hoop

Waterbolle

Beskrywing

Bykomende inligting

Bykomende inligting

GEWIG 0,63 kg

AFMETINGS 9,5 × 9,5 × 12 cm

GEWIG 0,63 kg

AFMETINGS 9,5 × 9,5 × 12 cm

[<<http://www.onestopcurios.com>>]

- 1.7.1 Die soewenier het 'n onreëlmatige vorm, maar tog word drie afmetings gegee. Beskryf waarna die drie afmetings verwys. (Jy kan 'n diagram gebruik om jou met jou beskrywing te help.)

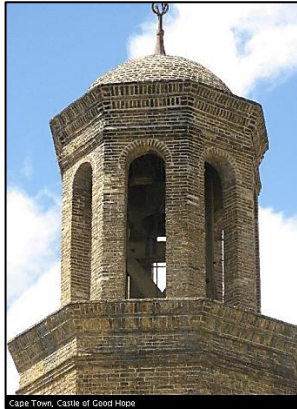
(2)

- 1.7.2 Mev. Bright wil 'n paar van hierdie waterbolle koop om as geskenke vir haar familie en vriende te gee. Omdat hulle breekbaar is, sal sy hulle in haar handbagasie neem wanneer sy terugvlieg huis toe. Die maksimum gewig wat die lugredery vir handbagasie toelaat, is **15,4 pond**. Sy het reeds 80% van haar handbagasie-gewigstoekenning opgebruik. Bepaal hoeveel van hierdie soeweniers mev. Bright in haar handbagasie sal kan neem voor sy die toegelate gewig oorskry.

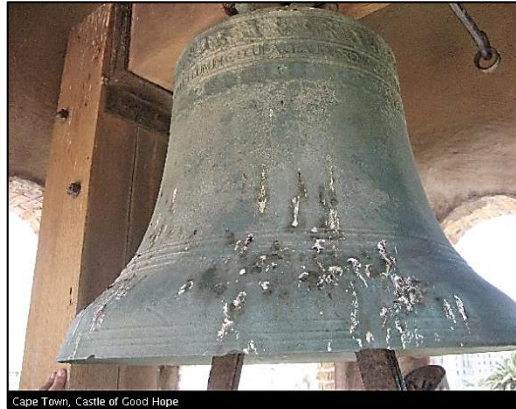
$$1 \text{ kg} = 2,2 \text{ pond (lb)}$$

(7)

- 1.8 In 1684 is 'n kloktoring opgerig en die klok, nou die oudste in Suid-Afrika, is gelui om burgers in tye van gevaar te waarsku. Die klok kon ongeveer 10 km ver gehoor word. Dit is ook gelui om inwoners en soldate na die Kasteel te ontbied vir belangrike aankondigings.



Cape Town, Castle of Good Hope



Cape Town, Castle of Good Hope

[Bron: <<http://garlyn-forwhatitsworth.blogspot.co.za>>]

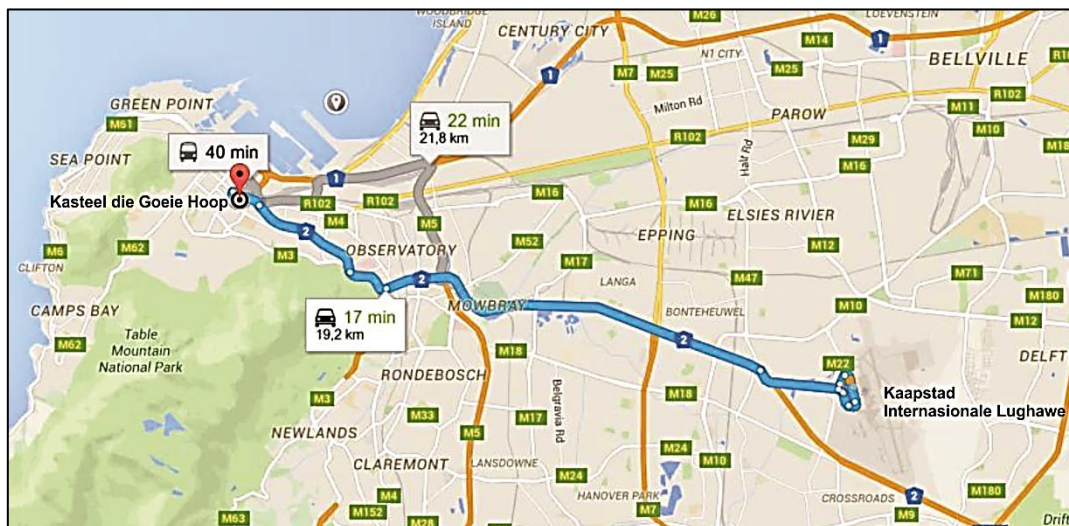
[Bron: <<https://digital.lib.sun.ac.za>>]

Verwys na **Bylaag 2** om hierdie vraag te beantwoord.

Indien die klok steeds 10 km ver gehoor kon word, toon dat iemand wat by die GrandWest Casino and Entertainment World staan dit nie sou kon hoor nie.

(4)

- 1.9 Nadat hulle die dag by die Kasteel die Goeie Hoop deurgebring het, moet mnr. en mev. Bright lughawe toe gaan. Die kaart hieronder illustreer die roete tussen die twee plekke.



- 1.9.1 Die geraamde tyd vir 'n bus om die afstand van 19,2 km af te lê, is 40 minute, terwyl daar geraam word dat 'n motor 17 minute sal neem. Toon dat die verskil in die snelheid tussen die twee voertuie groter as 35 km/h is.

$$\text{Afstand} = \text{Speed} \times \text{Tyd}$$

(7)

- 1.9.2 Die snelheidperk op die N2 is 120 km/h. Verduidelik waarom die geraamde snelheid soveel stadiger is.

(2)

- 1.9.3 Bepaal die koste van die brandstof wat vir die rit tussen die Kasteel en die lughawe nodig is indien petrol R13,85 per liter kos en die voertuig 11,5 km op een liter petrol ry.

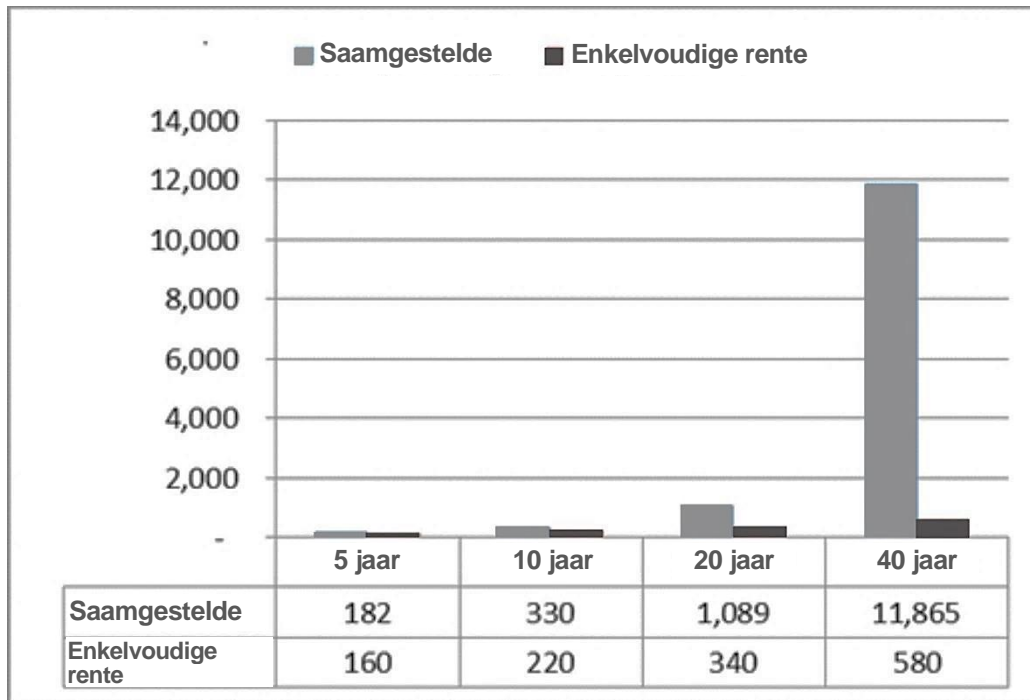
(3)

[59]

VRAAG 2

- 2.1 Die grafiek hieronder toon die groei van 'n belegging, met beide enkelvoudige rente en saamgestelde rente, in die loop van 40 jaar.

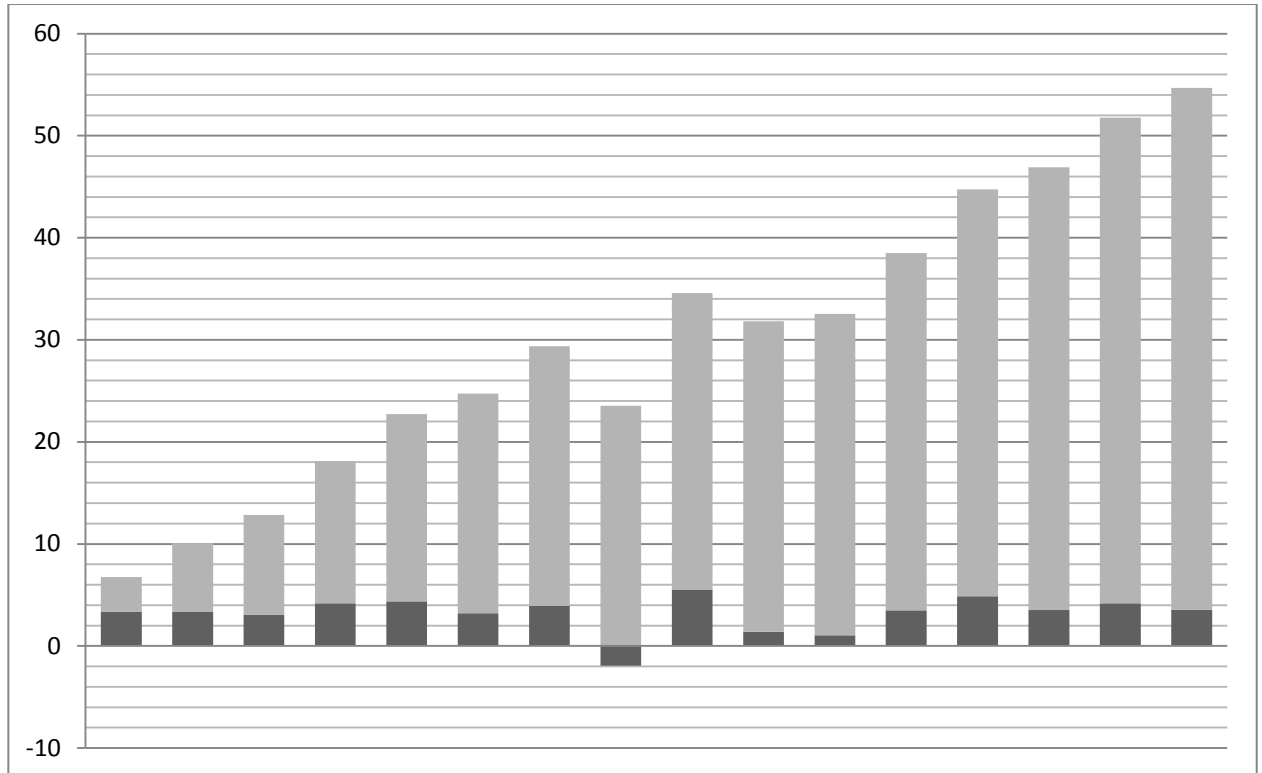
Die aanvanklike bedrag wat belê is, was R100.



- 2.1.1 Verduidelik waarom daar so 'n betekenisvolle verskil is in die bedrag wat verkry word na 40 jaar. (2)
- 2.1.2 Bereken die persentasie waarmee die waarde van die geld oor 40 jaar toeneem het wanneer dit in 'n rekening met saamgestelde rente belê is. (4)
- 2.1.3 Na vyf jaar was die waarde van die belegging met enkelvoudige rente R160. Bereken die jaarlikse rentekoers wat gegee is. Toon alle berekeninge. (4)
- 2.2 Ayanda se oumagrootjie, Gogo, deponeer nie haar geld in 'n bankrekening nie. Sy hou al haar geld op 'n veilige plek in die huis, ten spyte daarvan dat haar familie haar vertel hoe onveilig dit is.
- Die tabel wat in **Bylaag 3** voorsien word, gee 'n opsomming van Gogo se finansiële rekords.
- 2.2.1 Voltooi die tabel deur die ontbrekende waardes (a) tot (d) te bereken. (8)
- 2.2.2 Gogo ontvang 'n kennisgewing van 'n verhoging elke jaar gedurende Desember en die verhoging tree gedurende Januarie van die volgende jaar in werking. Gogo se werkgewer gebruik die inflasiekoers van die huidige jaar om die verhoging vir die volgende jaar te bepaal. Die gemiddelde inflasiekoers in 2013 was 5,77%. Het Gogo 'n billike verhoging in 2014 ontvang? Regverdig jou antwoord en toon alle berekeninge. (6)

2.2.3 Ayanda probeer aan Gogo verduidelik waarom dit altyd belangrik is om 'n verhoging te ontvang wat groter as die inflasiekoers is. Waarom is Ayanda reg? (2)

2.2.4 'n Gestapelde staafgrafiek wat Ayanda se oumagrootjie se finansies oor die jare illustreer, word hieronder gegee. Voeg op die ANTWOORDBLAD wat voorsien word alle toepaslike opskrifte en etikette by. (7)



2.2.5 Een van die stawe is onder nul. Wat beteken dit met betrekking tot Gogo se finansies? (2)
[35]

VRAAG 3

Bylaag 4 toon die uitslag van die 4×100 m gemengde wisselagresies wat plaasgevind het by die Wêreldswemkampioenskap wat in 2015 in Kazan gehou is.

'n Gemengde wisselag bestaan uit 'n span van 4 swemmers wat elkeen 'n ander slag swem:

1ste swemmer – Vlinderslag
2de swemmer – Rugslag
3de swemmer – Borsslag
4de swemmer – Vryslag

3.1 Verwys na **Bylaag 4** om die vrae wat volg te beantwoord.

3.1.1 By hierdie Kampioenskap het die wenspan die resies in 'n tyd van 3 minute, 41 sekondes en 71 honderstes van 'n sekonde voltooi. Bereken die gemiddelde tyd vir die resies deur al 8 lande (spanne) in aanmerking te neem. (6)

3.1.2 Bereken die variasiewydte van die tye tussen die 8 spanne. (3)

3.1.3 Watter slag neem die langste om te voltooi? (2)

3.1.4 Hoeveel sekondes skei die span wat derde gekom het van die span wat vierde gekom het? (2)

3.1.5 'n "Droomspan" bestaan uit die vinnigste swemmer vir elke slag.

(a) Watter vier swemmers sal die droomspan vir hierdie wisselag vorm? (4)

(b) Wat sou die totale tyd van hul resies gewees het? (5)

3.2 Deur hierdie swemmers geïnspireer oorreed Ismail sy ouers om 'n swembad by hul huis te installeer. Hy ontvang die volgende drie kwotasies:

Pryse:

- 5 m \times 3 m swembad – R74 550,00 (BTW uitgesluit)
 - 6 m \times 3 m swembad – R83 650,00 (BTW uitgesluit)
 - 8 m \times 4 m swembad – R106 760,00 (BTW uitgesluit)
- VAT @ 14%

[Bron vertaal: <<http://www.nspi.co.za>>]

3.2.1 Toon dat die kleinste swembad per vierkante meter nie die koste-effektiefste is nie, BTW uitgesluit. (7)

3.2.2 Ismail se ouers besluit om die grootste swembad te installeer. Bereken die verskil in prys per vierkante meter vir die koste van die swembad met BTW ingesluit en BTW uitgesluit. (4)

[33]

VRAAG 4

Jennifer se klas hou 'n lotery. Elke kind in haar klas moet 'n minimum van 20 kaartjies verkoop. Daar is 24 kinders in haar klas.

- 4.1 Indien elke kaartjie R5 kos, bereken die minimum bedrag geld wat die skool kan verwag om in te samel. (3)

- 4.2 Al die kaartjies word verkoop plus 'n paar ekstra. Altesaam verkoop haar klas 550 kaartjies. Jennifer het self 5 van hierdie kaartjies gekoop. Bepaal die waarskynlikheid, as 'n persentasie afgerond tot die naaste heelgetal, dat sy die lotery sal wen. (4)

- 4.3 Op die dag wat hulle die kaartjies vir die lotery trek, hou Jennifer se klas ook 'n koekverkopning.

Jennifer se onderwyser probeer beraam hoeveel geld hulle uit die koekverkopning kan maak. Sy weet dat 184 van die 360 kinders by die skool verlede jaar R10 en meer bestee het. Indien daar vanjaar 387 kinders in die skool is, wat is die minimum bedrag geld wat sy kan verwag om in te samel? (6)

- 4.4 Die koekverkopning is 'n groot sukses. Die sektorkaart hieronder toon 'n uiteensetting van hul inkomste.



- 4.4.1 Bereken die grootte van die hoek wat bruintjies verteenwoordig. (3)

- 4.4.2 Die klas het 'n totaal van R5 375,00 uit die koekverkopning gemaak. Dit sluit die geld in wat gemaak is uit die 550 loterykaartjies wat verkoop is. Toon dat die geld wat uit die verkope van suigstokkies gemaak is nie R400 oorskry soos wat die klas verwag het nie. (7)

[23]

Totaal: 150 punte