



education

**MPUMALANGA PROVINCE
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

SEPTEMBER 2021

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Die vraestel bestaan uit 12 bladsye en 'n addendum met 3 bylae.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:
 - **BYLAE A vir VRAAG 1.1**
 - **BYLAE B for VRAAG 2.1**
 - **BYLAE C for VRAAG 2.2**
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die berekeninge duidelik aan.
7. Rond AL die finale antwoorde toepaslik tot die gegewe konteks af, tensy anders aangedui.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Kaarte en diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 **BYLAAG A** toon 'n aangepaste Eskom belastingfaktuur (totale energieverbruik) van mnr Phillip Duncan.

Gebruik BYLAAG A om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 1.1.1 Bepaal die ontbrekende waarde **A**, die aantal dae van die lesing tydperk van hierdie faktuur. (2)
- 1.1.2 Wys hoe die verbruik van 759.00 kWh bereken is. (2)
- 1.1.3 Bereken die ontbrekende waarde **B**, die koste vir energieverbruik > 600 kWh. (2)
- 1.1.4 Toon aan hoe die totale bedrag verskuldig bereken is. (2)

- 1.2 Skaaldiere kom in verskillende groottes voor en word ten opsigte van hul lengte gelys. Die Top 10 grootste skaaldiere, volgens hul lengte, word in die onderstaande tabel gelys.

TABEL 1: TOP 10 GROOTSTE SKAALDIERE IN DIE WÊRELD

| SKAALDIERE | LENGTE (in cm) | VERSPREIDING |
|----------------------------------|-------------------|--|
| Amerikaanse kreef | 100 | Atlantiese Oseaan naby Noord-Amerika |
| Tasmaniese reuse varswater kreef | 80 | Riviere en strome van Tasmanië |
| Reuse mosselkrewel | 30 | Kus van Noordwes-Amerika |
| Alicella gigantean | 34 | Kermadec Trog, Nieu-Seeland |
| Japannese spinnekopkrap | 400 | Stille Oseaan rondom Suidelike Japan |
| Euphasiid Krill | 15 | Antarktiese Oseaan |
| Monsterkrap | 80 | Oseane van Australië |
| Rowerkrap | 100 | Indiese Oseaan en sentrale Stille Oseaan |
| Zebra mantisgarnaal | 40 | Indo-Stille streek |
| Reuse tiergarnaal | 33 | Indiese- en Westelike Oseaan |

NOTA:

- Skaaldiere is meestal akwatiese diere met 'n eksoskelet, 'n paar aanhangsels op elke segment en twee pare antennas.
- Die lengte van die krappe word ten opsigte van die lengte van hul bene gemeet.

[Bron: Very Interesting Junior, Vol 1, Uitgawe 5]

Gebruik TABEL 1 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 1.2.1 Watter skaaldier, volgens sy lengte, is die grootste in die wêreld? (2)
- 1.2.2 Sorteër die lengtes van die skaaldiere in dalende volgorde. (2)
- 1.2.3 Watter skaaldier in die tabel se verspreiding is oorwegend in die Antarktiese oseaan? (2)
- 1.2.4 Skryf die verhouding van die lengte van die Alicella gigantean tot die lengte van die Japannese spinnekopkrap, in vereenvoudigde vorm, neer. (2)

1.3 Die pryse van twee waaiers word hieronder gegee. Alle pryse sluit 15% BTW uit.

| WAAIER 1: Benett Read Mis-waaier | WAAIER 2: Benett Read Mis-waaier |
|---|---|
| Normale prys: R1 799 Afslag: R200 Nuwe pryse: R1 599 BTW: R239,85 | Normale prys: Q Afslag: R150 Nuwe prys: R599 BTW: 15% |
|  |  |
| | [Bron: makro.co.za] |

Gebruik die bostaande inligting om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 1.3.1 Skryf die afslag van WAAIER 1 neer. (2)
- 1.3.2 Bereken die normale prys (**Q**) van WAAIER 2. (3)
- 1.3.3 Bepaal die verskil tussen WAAIER 1 se normale prys en die BTW bedrag. (3)
- 1.3.4 Wys hoe die BTW bedrag van R239,85 bereken is. (2)

1.4 Die gemiddelde jaarlikse salarisse (in rand) van die top 11 beste betalende werke in die Republiek van Suid-Afrika (RSA) vir 2021 word hieronder gelys.

TABEL 2: GEMIDDELDE JAARLIKSE SALARISSE VAN DIE TOP 11 BESTE BETALENDE WERKE

| WERK | GEMIDDELDE JAARLIKSE SALARIS (IN RAND) |
|--------------------------------|---|
| Mediese spesialis | 1 123 890 |
| Tegniese- en besigheidsargitek | 871 342 |
| Petroleum-ingenieur | 694 700 |
| IT-bestuurder | 663 539 |
| Industriële ingenieur | 663 347 |
| Bestuurkonsultant | 625 038 |
| Finansiële bestuurder | 619 240 |
| Aktuaris | 550 656 |
| Fabriekbestuurder | 510 348 |
| Projekbestuurder | 500 000 |
| Sagteware ingenieur | 494 730 |

[Bron: myjobmag.co.za]

Gebruik TABEL 2 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 1.4.1 Skryf die gemiddelde jaarlikse salaris van 'n mediese spesialis in woorde neer. (2)
- 1.4.2 Rond die gemiddelde jaarlikse salaris van die sagteware-ingenieur, tot die naaste tienduisend, af. (2)
- 1.4.3 Bepaal die mediaan salaris. (2)

[32]

VRAAG 2

2.1 Mnr Sgudla, 'n 66-jarige man, werk as 'n argitek en verdien 'n belasbare inkomste van R543 600 per jaar vir die belastingjaar 2020/2021.

Hy dra tot 'n mediesefonds vir hom en sy vrou by.

Gebruik die inligting hierbo en BYLAE B om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.1.1 Hoekom is dit belangrik vir landsburgers om belasting te betaal? Gee EEN (2)
rede.

2.1.2 Bereken die jaarlikse belasting wat mnr Sgudla aan die SAID ("SARS") (8)
gedurende die 2020/2021 finansiële jaar moet betaal.

2.2 Wayne en Rachelle het besluit om hul troue by Francine's te hou. Hul het 'n kwotasie vir 50 gaste aangevra.

Die fasiliteit het nie hulle eie DJ nie, maar het Disco DJ aanbeveel. Sy tariewe is as volg:

- R250 per ½ uur tot 22:00
- R600 per uur of 'n gedeelte van 'n uur na 22:00

Gebruik die inligting hierbo en die kwotasie op BYLAE C om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.2.1 Skryf die datum van hulle voorgenome troue neer. (2)

2.2.2 Vir hoeveel kelners is daar op die kwotasie voorsiening gemaak? (3)

2.2.3 Gee EEN rede waarom dit 'n vereiste is dat deposito's lank voor die troue (2)
betaal moet word.

2.2.4 Bereken die troukoek se prys, BTW uitgesluit. (3)

2.2.5 Wayne se pa het R40 500, oor 'n tydperk van drie jaar, teen 'n 5,2% jaarliks (7)
saamgestelde rentekoers belê.

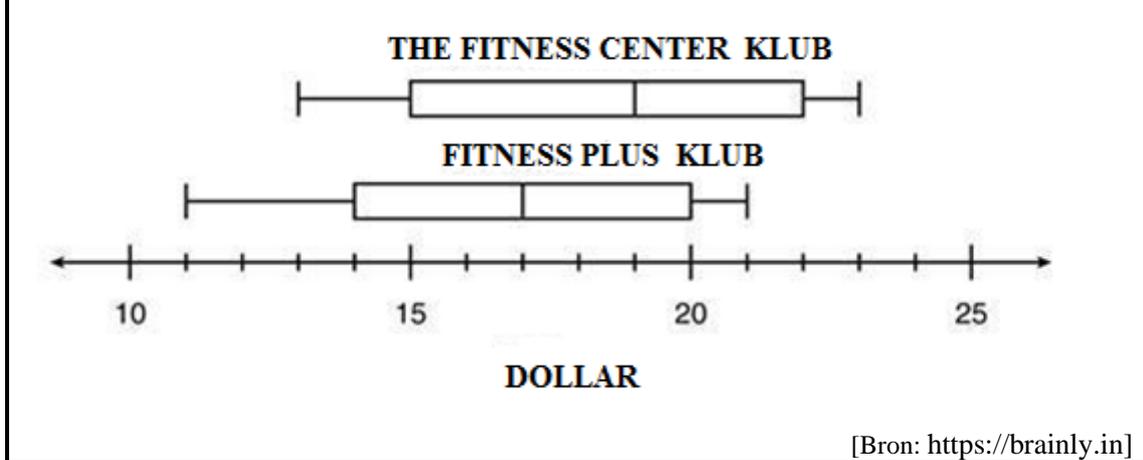
Wys met berekeninge of die belegging, na sy volle termyn, genoeg sal wees (7)
om 75% van die totale koste van die kwotasie te betaal.

2.2.6 Bereken die DJ se koste indien hy gevra word om musiek te speel van 18:30 (6)
tot 23:45.

[33]

VRAAG 3

- 3.1 Die mond-en-snordigramme gee 'n opsomming van die uurlikse lone (in Amerikaanse dollar) van die werknemers van twee verskillende fitnessklubs. **The Fitness Centre** klub het 24 werknemers en die **Fitness Plus** klub het 40 werknemers.



Gebruik die inligting en die mond-en-snordigramme hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 3.1.1 Watter persentasie van die werknemers by Fitness Plus klub, verdien 'n uurlikse loon van \$14 of minder? (2)
- 3.1.2 Bereken die inter-kwartielvariasiewydte van die uurlikse lone van die werknemers wat by The Fitness Center klub werk. (3)
- 3.1.3 Die werknemers by die fitnessklubs werk agt ure per dag. 'n Analis beweer dat meer as 50% van die werknemers by The Fitness Center klub verdien meer as \$144 per dag. Verifieer, met berekeninge, of die bewering korrek is. (4)
- 3.1.4 Margaret is 'n top bestuurspos by beide klubs aangebied. **VERDUIDELIK** by watter klub sy moet werk, indien haar besluit slegs oor haar salaris gaan. (3)

- 3.2 Die impak van 'n meteoriet veroorsaak 'n uitgeholde area wat bekend staan as 'n krater. In TABEL 5 hieronder is inligting aangaande die Top 11 grootste meteor kraters in die wêreld.

TABEL 5: TOP 11 GROOTSTE METEOR KRATERS IN DIE WÊRELD

| KRATER NAAM | PLEK EN LAND VAN OORSPRONG | GROOTTE (in km) | BESTAANS-TYD (in miljoen jaar) |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Vredefort | Vrystaat, Suid-Afrika | 300 | 2 023 |
| Chicxulub | Yucatan, Mexiko | 150 | 66 |
| Sudbury | Ontario, Kanada | 130 | 1 849 |
| Popigai | Siberië, Rusland | 100 | 35 |
| Manicouagan | Quebec, Kanada | 100 | 216 |
| Acraman | Suid-Australië | 90 | 580 |
| Morokweng | Kalahari-woestyn, Suid-Afrika | 70 | 145 |
| Kara | Nenetsia, Rusland | 65 | 70 |
| Beaverhead | Idaho en Montana, VSA | 60 | 600 |
| Tookoonooka | Queensland, Australië | 55 | 123 |
| Charlevoix | Quebec, Kanada | 54 | 342 |

[Bron: Very Interesting Junior Vol 3, Uitgawe 18]

Gebruik TABEL 5 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 3.2.1 Bereken die verskil, in jare, tussen die bestaanstyd van die Sudbury-krater en die Morokweng-krater. (3)
- 3.2.2 Watter mate van sentrale verspreiding beskryf die stel data die beste, indien die grootte van die Top 11 grootste kraters van die wêreld gebruik word? Verifieer jou antwoord deur gebruik te maak van berekeninge. (6)
- 3.2.3 Wat is die waarskynlikheid om ewekansig 'n krater, uit die Top 11 grootste kraters, te kies wat jonger as 210 miljoen jaar is? (2)

[23]

VRAAG 4

- 4.1 'n Gemeenskapsopname is in 2016 gedoen. TABEL 6 hieronder toon statistiek oor twee naburige munisipaliteite (nl. Emalahleni en Thembesile) in Mpumalanga.

TABEL 6: STATISTIEK VAN TWEE NABURIGE MUNISIPALITEITE IN MPUMALANGA

| BESKRYWING | Emalahleni munisipaliteit | Thembisile munisipaliteit |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| Oppervlakte van munisipaliteit in km ² | 2 683 km ² | 2 398 km ² |
| Aantal inwoners per km ² | 170 mense per km ² | 139 mense per km ² |
| % huise met kraanwater in die woning | 63% | 8% |
| % huise met toilet fasiliteite wat aan die rioolstelsel gekoppel is. | 78,1% | 10,8% |
| % huise met elektrisiteit | 80% | 98,6% |
| Aantal huishoudings | 150 419 | 82 738 |
| Jaarlikse huishouding-inkomste (beraam deur die mediaan) | R57 300 | R29 400 |

[Aangepas uit bron: wazimap.co.za]

NOTA: Inwoners is mense wat in 'n sekere plek (munisipale area) woon en leef.

Gebruik TABEL 6 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 4.1.1 Bepaal die aantal mense wat in Thembisile munisipaliteit woon. (3)
- 4.1.2 'n Werknemer van een munisipaliteit beweer dat Emalahleni meer as 130 000 inwoners as Thembesile het. Verifieer of die stelling geldig is. Toon ALLE berekeninge. (4)
- 4.1.3 Bereken die aantal huise in Thembisile munisipaliteit met kraanwater in die woning. (3)
- 4.1.4 Die gemiddelde jaarlikse huishouding-inkomste van Emalahleni munisipaliteit is R57 300, in vergelyking met die gemiddelde jaarlikse inkomste van 'n soortgelyke munisipaliteit (grootte en populasie) in Kansas City, Missouri (VSA) is \$45 376.
- Bereken die verskil, in rand, tussen die twee jaarlikse huishouding-inkomstes met 'n wisselkoers van:
- R1,00 = \$0,067** (4)
- 4.1.5 Wat is die waarskynlikheid om ewekansig 'n huis in Thembisile, sonder elektrisiteit, te vind? (2)

- 4.2 Mnr Mboweni is 'n eienaar van 'n paar vulstasies. Hy het die verandering in die petrolprys gedurende 2020, soos aangetoon in TABEL 7, aangeteken.

TABEL 7: PETROLPRYS PER LITER VIR 2020

| Maand | Binneland 95 Loodvrye Petrol | Kusgebied 95 Loodvrye Petrol | Binneland 93 Loodvrye Petrol |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Januarie 2020 | R16,16 | R15,52 | R15,84 |
| Februarie 2020 | R16,03 | R15,39 | R15,71 |
| Maart 2020 | R15,84 | R15,20 | R15,52 |
| April 2020 | R13,96 | R13,26 | R13,76 |
| Mei 2020 | R12,22 | R11,52 | R12,02 |
| Junie 2020 | R13,40 | R12,70 | R13,20 |
| Julie 2020 | R15,12 | R14,42 | R14,83 |
| Augustus 2020 | N | R14,47 | R14,88 |
| September 2020 | R15,18 | R14,48 | R14,89 |
| Oktober 2020 | R14,86 | R14,16 | R14,66 |
| November 2020 | R14,59 | R13,89 | R14,39 |
| Desember 2020 | R14,46 | R13,76 | R14,26 |

[Bron: <https://www.aa.co.za/fuel-pricing>]

Gebruik TABEL 7 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 4.2.1 Bereken die persentasie verandering vir die Binneland 93 loodvrye petrolprys van Januarie 2020 tot Mei 2020.

Jy kan die volgende formule gebruik.

$$\% \text{ Verandering} = \frac{\text{Mei 2020} - \text{Januarie 2020}}{\text{Januarie 2020}} \times 100\% \quad (3)$$

- 4.2.2 Gee EEN rede waarom daar 'n verskil in die petrolprys tussen die binneland- en kusgebiede is. (2)

- 4.2.3 Bereken die petrolprys per liter gedurende Augustus 2020 (waarde van N), indien die gemiddelde prys vir 2020 van Binneland 95 loodvrye petrol R14,75 per liter was. (4)

- 4.2.4 Pieter is 'n instrukteur het 750 km in Maart 2020 gery deur Binneland 93 loodvrye petrol te gebruik. Sy motor gebruik 10,5 liter petrol per 100 km. Hy het 'n R2 000 as vergoeding vir Maart 2020 by sy werkgewer ontvang omdat hy sy eie motor vir werksgeleentheid gebruik het.

Verifieer, met berekeninge, of die vergoeding genoeg was om sy petrol uitgawes te dek. (5)

[30]

VRAAG 5

- 5.1 Stacey gaan in 'n nuwe woonstel intrek en wil 'n slaapkamerstel koop. Die Corvette 2-stuk slaapkamerstel is op uitverkoop by 'n meubelwinkel soos geadverteer.



KONTANT BETALING: WAS: R16 895 NOU: R12 999
of
HURKOOP-OOREENKOMS:
10% deposito en R688,00 per maand x 36 maande

[Bron: www.russels.co.za]

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

- 5.1.1 Definieer die term "huurkoop-ooreenkoms". (2)
- 5.1.2 Gee die waarde van die koopbewys wat ontvang word wanneer jy die Corvette 2-stuk slaapkamerstel koop. (2)
- 5.1.3 Bereken die werklike afslag (in rand) op die slaapkamerstel. (2)
- 5.1.4 Bereken die persentasie afslag op die slaapkamerstel. Antwoord korrek tot een desimale plek. Jy kan die volgende formule gebruik:
- $$\text{Persentasie afslag} = \frac{\text{Werklike afslag}}{\text{Oorspronklike prys}} \times 100\% \quad (3)$$
- 5.1.5 Stacey koop die slaapkamerstel volgens huurkoop-ooreenkoms. Hoeveel sal sy na die volle tydperk betaal, buiten die deposito? (2)
- 5.1.6 Die kontantprys het na twee maande met nog 15% gedaal. Bereken die nuwe kontantprys vir die slaapkamerstel. (3)

- 5.2 Jakes bied 'n atletiekkamp by 'n fasiliteit vir 'n maksimum van 50 atlete aan. Hy huur die fasiliteit vir R1 000 en beplan om 'n toerysak met 'n handdoek en waterbottel uit te deel.

Die koste van die gevulde sak is as volg:

- Toerysak is R25,26
- Handdoek is R26,76
- Waterbottel is R109,27

Dit kos verder nog R10,00 per item om Jakes se logo op elke item te druk.

Elke atleet moet R315 betaal om aan die atletiekkamp deel te neem.

[Bron: Aangepas uit 'n faktuur van La Promotions]

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

- 5.2.1 Die formule om Jakes se totale uitgawes te bereken is as volg:

Totale uitgawes van die kamp = R1 000 + R191,29 × (aantal gevulde sakke)

- (a) Wys hoe die R191,29 in the formule hierbo bepaal is. (3)

- (b) Bereken die totale uitgawes indien 50 atlete die kamp bywoon. (2)

- 5.2.2 TABEL 8 hieronder toon die verhouding tussen die aantal atlete wat die kamp bywoon en Jakes se inkomste.

TABEL 8: AANTAL ATLETE WAT BYWOON EN JAKES SE TOTALE INKOMSTE.

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|-------|----------|-------|----------|--------|
| Aantal atlete wat bywoon | 0 | 5 | R | 30 | 35 | 50 |
| Totale inkomste (rand) | 0 | 1 575 | 6 300 | 9 450 | L | 15 750 |

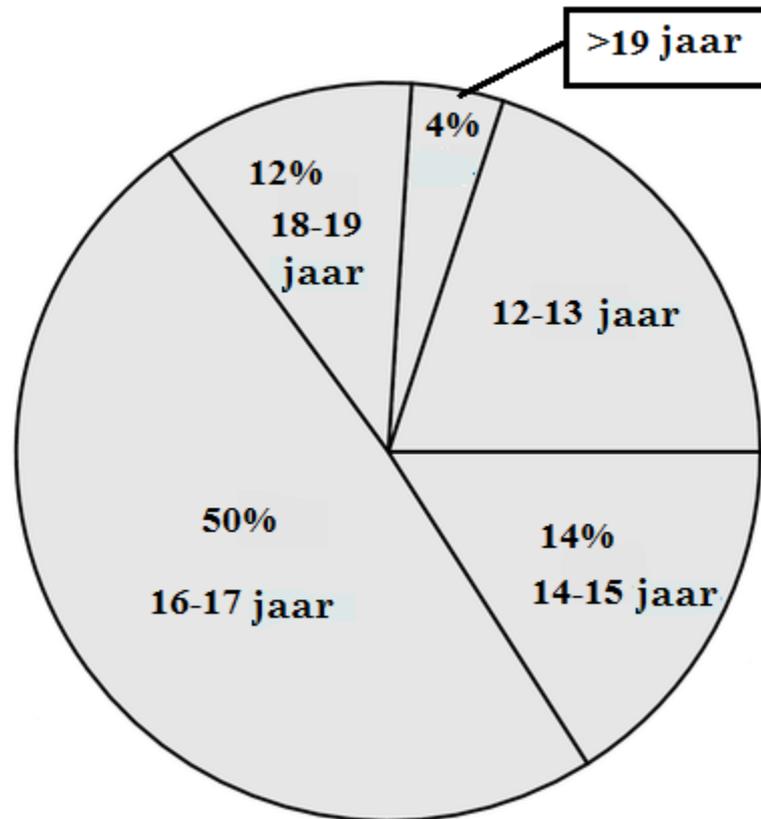
- Bepaal die ontbrekende waardes **R** en **L**. (4)

- 5.2.3 Definieer die term “gelykbreekpunt” in die gegewe konteks. (2)

5.3

Daar het 50 atlete die kamp bygewoon. Die onderstaande figuur toon die persentasie atlete in die verskillende ouderdomsgroepe by die kamp.

FIGUUR 1: PERSENTASIE ATLETE IN VERSKILLENDE OUDERDOMSGROEPE WAT DIE KAMP BYWOON



Gebruik die inligting en FIGUUR 1 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 5.3.1 Bepaal die persentasie atlete in die 12 tot 13-jarige ouderdomsgroep wat die kamp bygewoon het. (2)
- 5.3.2 Wat is die waarskynlikheid om willekeurig 'n atleet in die 14 tot 17-jarige ouderdomsgroep te kies? Gee jou antwoord as 'n desimaal. (3)
- 5.3.3 Bereken die aantal atlete, ouer as 17 jaar, wat die kamp bygewoon het. (2)

[32]

TOTAAL: 150