basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

2021

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 'n addendum met 3 bylaes.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:

   BYLAE A vir VRAAG 2.1
   BYLAE B vir VRAAG 3.2
   BYLAE C vir VRAAG 4.2

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 (nieprogrammeerbaar en niegrafies) 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 Aggie en 14 vriende het 'n stokvel begin om kruideniersware aan te koop. Die kruideniersware aangekoop, sal gelykop tussen al die lede van die stokvel verdeel word. Aggie het pryse vir die items wat hulle beplan om te koop, by twee groothandelaars, **A** en **B**, gekry.

TABEL 1 hieronder toon die vergelyking van die pryse, BTW uitgesluit, van items wat sy moet koop. (Sommige waardes is uitgelaat.)

TABEL 1: PRYSE VAN ITEMS BY GROOTHANDELAARS VIR JANUARIE 2020

ITEM-BESKRYWING (verpakkings-besonderhede)	HOEVEELHEID (soos per verpakkings-besonderhede)	GROOT-HANDELAAR A TOTALE BEDRAG	GROOT-HANDELAAR B TOTALE BEDRAG
Koekmeel (12,5 kg)	15	R1 274,85	R1 334,25
Mieliemeel (5 kg)	30	R689,70	R659,70
Rama 125 g (48 in 'n pak)	15	R4 154,85	R3 899,85
# Rys (10 kg)	15	R1 679,85	R1 814,85
# Blikke vis (12 blikke × 400 g)	10	R1 559,50	R1 699,00
# Langlewe-melk (6-pak van 1 ℓ)	15	R1 049,85	R1 154,85
Spesery (10 × 50 g)	15	R1 499,85	R1 439,85
BTW (15%)		**...**	**R1 100,05**
Totaal BTW ingesluit		**...**	**R13 102,40**

LET WEL: # – beteken items is van BTW vrygestel
1 ℓ ≈ 1 kg

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

1.1.1 Skryf neer hoeveel blikke vis elke lid van die stokvel sal ontvang. (3)

1.1.2 Aggie beweer dat sy al hierdie items op haar halfton-bakkie kan laai sonder om dit te oorlaai.

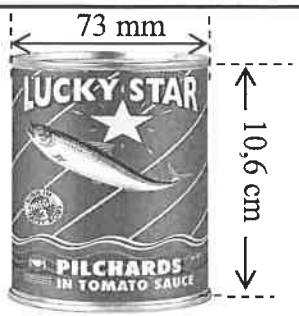
Verifieer, met ALLE berekeninge getoon, of haar bewering geldig is. (7)

1.1.3 Bepaal, met ALLE berekeninge getoon, watter groothandelaar (**A** of **B**) goedkoper sal wees as sy al die items (BTW ingesluit) by een groothandelaar koop. (7)

1.1.4 Die voedsel-inflasiekoers in Januarie 2021 was 5,17% en vir Januarie 2022 word dit op 5,3% geskat.

Bereken die totale bedrag wat 5 kg mieliemeel aan die einde van Januarie 2022 by Groothandelaar **B** sal kos. (5)

1.2 Hieronder is 'n prentjie van 'n silindervormige 400 g-blik vis. Die blik is heeltemal bedek met 'n etiket met afmetings soos in die prentjie getoon.

Prentjie van die etiket op 'n blik vis	Afmetings van die etiket op die blik
	Middellyn = 73 mm Hoogte = 10,6 cm

Jy mag die volgende formules gebruik:

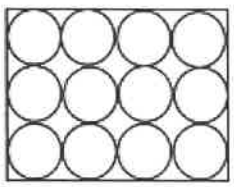
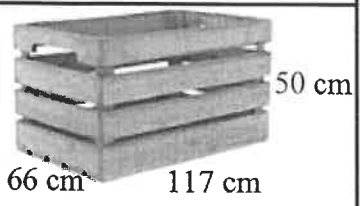
Omtrek van 'n sirkel = middellyn × 3,142
Buite-oppervlakte van die etiket rondom die blik = omtrek × hoogte

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

1.2.1 (a) Bereken (in cm^2) die buite-oppervlakte van die etiket rondom die blik. (4)

(b) Bepaal die totale lengte van 'n etiket indien 'n oorslag van 0,6 cm nodig is om dit rondom die blik vas te gom. (2)

1.2.2 Sommige van die blikke vis word per skip ingevoer. Die blikke vis word in pakke van 12 toegedraai.

Toegedraaide pak met 12 blikke vis	Boaansig van 'n pak met 12 blikke	Skeepskrat
		

Afmetings van 'n pak van 12 blikke:

- Lengte: 29,2 cm
- Breedte: 21,9 cm
- Hoogte: 10,8 cm

Die massa van 'n leë blik is 40 g.
Die massa van 'n skeepskrat, volgepak met blikke vis, is 280 kg.
Die binneafmetings van 'n skeepskrat is 117 cm by 66 cm by 50 cm.
Pakke met blikke word lengtegewys (lengte teen lengte) in die skeepskratte verpak.

Aggie beweer dat 'n leë skeepskrat 'n massa van minder as 20 kg het.

Verifieer, met berekeninge, of haar bewering geldig is. (9)
[37]

VRAAG 2

2.1 Tumi het 'n beurs ontvang om aan die Universiteit van Victoria in Kanada te studeer. Sy het vanaf die Universiteit van Victoria na Victoria Middestad gery.

BYLAE A toon die kaart en twee roetes wat sy kon gebruik het om te ry.

'n Opsomming van die roete via Cadboroweg en Pandoralaan [12 min. (6,8 km)] wat sy gebruik het (van die inligting is uitgelaat) word hieronder getoon.

OPSOMMING VAN DIE ROETE

Gedeelte	Beskrywing van haar rit
1	Ry … op Cedar Hill-kruispad na Crestview. Ry 190 m.
2	Draai regs in Cadboroweg. Ry 3,2 km.
3	Gaan voort in Fortstaat. Ry … km.
4	Effens regs in Pandoralaan. Ry 2,1 km. Jy het jou bestemming bereik.

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

2.1.1 In watter algemene rigting het sy vanaf Cedar Hill-kruispad na Crestview gery? (2)

2.1.2 Bepaal die afstand wat sy in Fortstraat gery het. (3)

2.1.3 Noem die pad waarop sy gery nadat sy Flowerstaat oorgesteek het. (2)

2.1.4 Bereken (in km/h) die gemiddelde spoed waarteen sy gery het.

Jy kan die formule gebruik:

Afstand = Spoed × Tyd (4)

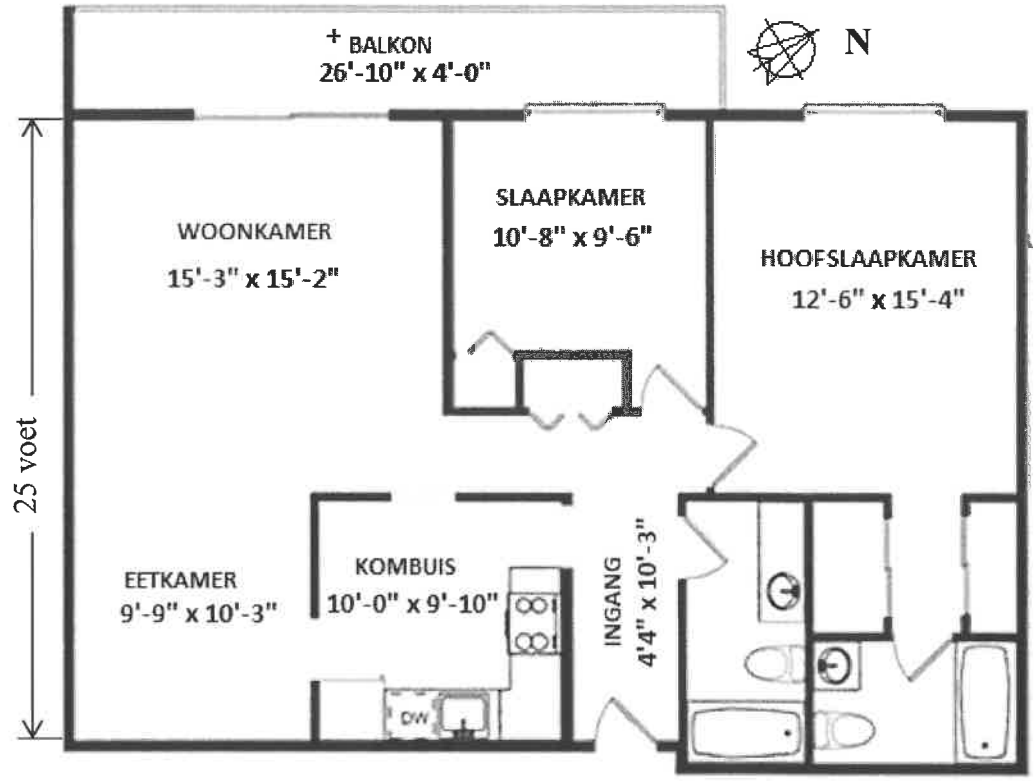
2.1.5 Op 'n ander dag het Tumi teen 'n gemiddelde spoed van 36,5 km/h vanaf die Universiteit van Victoria via Shelburne na Victoria Middestad gery.

Bereken (in meter) die verskil tussen die afstande van die twee roetes. (3)

2.2 Tumi het 'n woonstel van 1 045 vierkante voet gehuur terwyl sy gestudeer het.

Hieronder is 'n uitlegplan van die woonstel. Die afmetings word in voet en duim gegee.

UITLEGPLAN VAN TUMI SE WOONSTEL



+ 109 VK.VT. BALKON [Bron: http://bcrealtyweb.com/bcvreb/vreb.pictures/34969717.jpg]

LET WEL: 1 voet = 12 duim 10'-3" = 10 voet 3 duim
1 duim = 25,4 mm

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

2.2.1 Verifieer, met ALLE berekeninge getoon, of die balkon met afmetings 26 voet 10 duim by 4 voet, groter of kleiner as 109 vierkante voet is.

Jy kan die formule gebruik:

Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × breedte (6)

2.2.2 Die muur met 'n suidwestelike aansig, die balkon uitgesluit, is 25 voet. Meet hierdie afstand op die uitlegplan om die skaal te bepaal in die vorm 1 cm : ... voet. (3)

2.2.3 Tumi se maandelikse huur vir haar woonstel is C$2 188,71 (C$ is Kanadese dollar).

Bereken die huurkoers per vierkante voet. (3)

2.3

'n Huurprysverhouding word gebruik om te bereken of dit goedkoper is om eiendom te huur of te koop.

Hierdie verhouding word soos volg bereken:

$$\textbf{Huurprysverhouding} = \frac{\textbf{Gemiddelde eiendomsprys}}{\textbf{Gemiddelde jaarlikse huur}}$$

Hierdie verhouding word in die algemeen in drie kategorieë geklassifiseer:

- **Laag (15 en laer):** beter om te koop as om te huur
- **Gemiddeld (15,1 tot 20):** gewoonlik beter om te huur as om te koop
- **Hoog (20,1 en hoër):** beslis beter om te huur as om te koop

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

2.3.1 Die gemiddelde huisprys is C$300 000 en die prys om te huur is C$6 000 per kwartaal.

Gee Tumi raad, met ALLE berekeninge getoon, oor of sy eiendom moet huur of koop. (4)

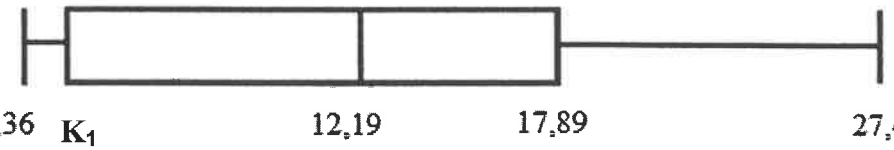
2.3.2 Die volgende is huurprysverhoudings van uitgesoekte **Noord-Amerikaanse** stede:

2,11	3,62	4,24	4,24	4,68	5,62	5,87
6,44	6,52	7,20	7,59	7,64	7,64	7,69
8,32	8,41	8,72	9,11	11,08	13,85	15,26

Die volgende is huurprysverhoudings van uitgesoekte **Suid-Asiatiese** stede:

16,68	12,00	42,80	12,55	7,00	10,82
8,55	13,56	7,07	29,86	27,71	6,84

Die huurprysverhoudings van uitgesoekte stede in **Afrika** word in die mond-en-snordiagram hieronder getoon.



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

(a) Bepaal, in vereenvoudigde breukvorm, die waarskynlikheid om willekeurig 'n Suid-Asiatiese stad te kies wat as hoog geklassifiseer word. (3)

(b) Bepaal die waarde van $\mathbf{K_1}$ (die 1ste kwartiel) indien die interkwartielomvang (IKO) vir Afrika 14,25 is. (3)

(c) Lewer kommentaar op die moontlikheid om eiendom in hierdie gebiede te besit deur die minimum, maksimum en mediaanwaardes vir Noord-Amerika en Afrika te vergelyk. (5)

[41]

VRAAG 3

3.1 TABEL 2 toon data vir die 2018-belastingjaar vir Suid-Afrikaanse aangeslane (belaste) belastingbetalers.

TABEL 2: BELASTINGBETALERS PER INKOMSTEGROEP SOOS VIR 2018 AANGESLAAN

Belasbare inkomste-groep	Belastingbetalers		Belasbare inkomste		Aangeslane belasting	
	Getal	%	Bedrag (R miljoen)	%	Bedrag (R miljoen)	%
Minder as R1	127 428	2,6%	–16 302	–1%	2	0,0%
R1 tot R70 000	400 133	8,1%	15 030	0,9%	16	0,0%
R70 001 tot R350 000	2 856 043	58,1%	577 196	34,8%	59 961	16,8%
R350 001 tot R500 000	717 157	14,6%	297 012	17,9%	55 464	15,6%
Meer as R500 000	816 268	16,6%	783 526	47,3%	240 756	67,6%
Totaal	**4 917 029**		**C**		**356 199**	

[Aangepas uit SAID en Businesstech.co.za]

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

3.1.1 Bereken ontbrekende waarde **C**. (2)

3.1.2 Bepaal, tot DRIE desimale plekke, die waarskynlikheid om willekeurig 'n aangeslane belastingbetaler te kies indien die Suid-Afrikaanse bevolking in 2018, 57,73 miljoen was. (4)

3.1.3 Bereken, in rand, die gemiddelde maandelikse belasbare inkomste per belastingbetaler in die R70 001 tot R350 000 belasbare inkomstegroep. (5)

3.1.4 In die tabel is die persentasie vir aangeslane belasting 0,0% vir die belasbare inkomstegroep R1 tot R70 000.

Verduidelik, met berekeninge getoon, hoe hierdie persentasie verkry is. (4)

3.2 Emily verdien 'n maandelikse bruto salaris van R26 904,22. Sy betaal 7,5% van haar bruto salaris aan haar pensioenfonds. Belasbare inkomste in Suid-Afrika is bruto inkomste minus betalings aan 'n pensioenfonds.

3.2.1 Bereken Emily se jaarlikse belasbare inkomste. (4)

3.2.2 Die BTW-koers in Maart 2018 was 14%. Hierdie koers is in April 2018 tot 15% verhoog.

Emily het in April 2018 'n item, BTW ingesluit, vir R172,50 gekoop.

Bereken die Maart 2018-prys van hierdie item, BTW ingesluit. (4)

3.2.3 BYLAE B toon die verspreiding van aangeslane belastingbetalers en inkomstebelasting per provinsie met pyle voorgestel.

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

(a) Rangskik die provinsies in dalende orde van aangeslane belasting. (4)

(b) Gee 'n rede waarom al hierdie pyle verskillende lengtes het. (2)

(c) Emily beweer dat wanneer die lengtes van die pyle van die Noordwes en Vrystaat vergelyk word, hulle eweredig volgens die aangeslane belastingpersentasie verskil het.

Verifieer of haar stelling geldig is. (3)
[32]

VRAAG 4

4.1

Die Suid-Afrikaanse taxi-assosiasie, Transaction Capital, het hulle resultate vir die huidige stand van die Suid-Afrikaanse minibustaxibedryf, vir die jaar geëindig September 2019, gepubliseer. 'n Opsomming van die resultate is soos volg:

- 250 000 minibustaxi's doen tans in Suid-Afrika besigheid.
- Die netto waarde van die minibustaxibedryf is R50 miljard per jaar.
- Minibustaxi's is daagliks vir 15 miljoen pendelaarritte verantwoordelik.
- Minibustaxi's ry 19 miljard kilometer per jaar.

[Bron: TCP_HY19_Results analysis booklet]

Transaction Capital stel daarin belang om die Europese mark te betree.

Hieronder is twee wisselkoerse wat op verskillende tye van die dag genoteer is:

Wisselkoers **A**: 1 euro = 15,97 ZAR
Wisselkoers **B**: 1 euro = 15,966728 ZAR

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

4.1.1 Daar word gegee dat daar een bus vir elke 13,2 minibustaxi's op die pad is.

Bepaal, tot die naaste duisend, die getal busse wat nodig sal wees om die minibustaxi's te vervang. (3)

4.1.2 Transaction Capital beplan om 'n besigheidsmodel aan 'n groep Europese sakemanne voor te lê.

(a) Bereken (in euro) die verskil in netto waarde van die minibustaxibedryf met gebruik van wisselkoers **A** en **B**. (6)

(b) Regverdig watter wisselkoers (**A** of **B**) hulle moet gebruik wanneer hulle die voorlegging aan hul Europese kliënte doen. (3)

4.1.3 Die verhouding van die daaglikse pendelaarritte word soos volg gegee:

trein : bus : minibustaxi is 4 : 5 : 75

Bereken die getal pendelaars wat NIE daagliks 'n minibustaxi gebruik NIE. (4)

4.1.4 Die gemiddelde afstand tussen die maan en die Aarde is 384 402 km.

'n Minibustaxi-eienaar het beweer dat die afstand wat minibustaxi's in een jaar aflê, meer as 24 000 ritte na die maan en terug is.

Verifieer, met ALLE berekeninge getoon, of die bewering geldig is. (5)

4.2

Transaction Capital is op die Johannesburgse Sekuriteitebeurs (die JSE) genoteer.

('n Sekuriteitebeurs is 'n plek waar beleggers die aandele van 'n maatskappy in 'n gereguleerde en wettige omgewing koop en verkoop.)

BYLAE C toon die aandeleprys van Transaction Capital vir die tydperk 9 Januarie 2015 tot 3 Januarie 2020.

(Aandele is eenhede van eienaarsbelang in 'n maatskappy of finansiële bate wat vir 'n gelyke verdeling van winste voorsiening maak.)

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

4.2.1 Skryf die totale getal dae neer wat gedek word deur die tydperk op BYLAE C getoon. (4)

4.2.2 Bepaal (in sent) die waarde van 'n aandeel op 9 Januarie 2015 indien dit R12,68 minder was as die bedrag wat op 3 Januarie 2020 getoon is. (2)

4.2.3 Verifieer, met berekeninge getoon, of die volgende stellings KORREK is:

(a) Transaction Capital se aandeleprys het vir die dag geëindig 3 Januarie 2020 met 3,51% gedaal. (5)

(b) Aan die begin van elke jaar het aandelepryse 80% van die tyd gedaal. (3)

4.2.4 Bereken (in rand) die wins wat 'n persoon sal maak indien hy/sy 5 000 aandele teen die 52-week laagste prys koop en dit verkoop wanneer die prys op sy hoogste is. (5)

[40]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou