



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**FEBRUARIE/MAART 2017**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 1 antwoordblad en  
'n addendum met 4 bylaes (5 bladsye).**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae.
2.
  - 2.1 Beantwoord VRAAG 3.1.3 en 3.1.4 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.
  - 2.2 Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die ANTWOORDBLAD. Handig die ANTWOORDBLAD saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
  - 2.3 Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:  
  
BYLAE A vir VRAAG 2.1  
BYLAE B vir VRAAG 2.2  
BYLAE C vir VRAAG 4.1  
BYLAE D 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 vermeld.
6. Toon ALLE bewerkings duidelik.
7. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders vermeld.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Kaarte en diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE, tensy anders vermeld.
10. Skryf netjies en leesbaar.

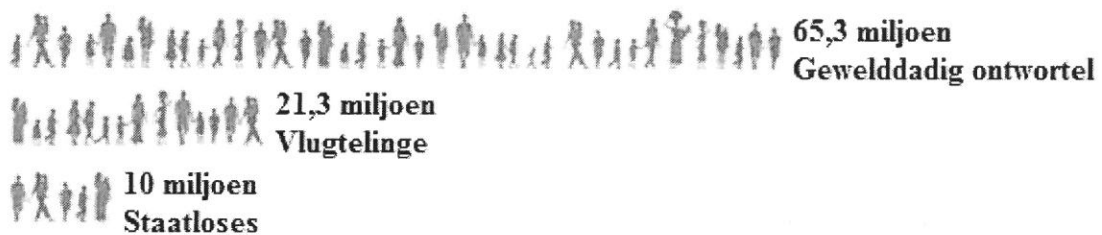
**VRAAG 1**

1.1 Die onlangse wêreldwye ontworteling (ontheemding) van mense het 'n absolute hoogtepunt bereik as gevolg van die toename in oorloë en vervolging.

Daar is drie kategorieë van ontwortelde mense:

- Gewelddadig ontwortel (mense wat uit hul land geforseer word)
- Vlugteling (mense wat vrywillig uit hul land vlug uit vrees vir vervolging)
- Staatloses (mense wat nie amptelik 'n burger van enige land is nie)

Die data hieronder, wat deur die Verenigde Nasies se vlugtelingsagentskap (UNHCR) vrygestel is, toon die getalle en persentasies van die drie kategorieë ontwortelde mense vir 2016.



Sommige van die gewelddadig ontwortelde mense en vlugteling word tydelik in verskillende wêreldstreke gehuisves, soos getoon in die sirkeldiagram en kaarte hieronder.

| SIRKELDIAGRAM<br>Persentasie verspreiding van die wêreld se ontworteldes per streek  | KAARTE<br>Getal vlugteling wat van die volgende drie lande afkomstig is: |   |                                     |
|--|--|---|-------------------------------------|
| <p>Amerikas 12%</p> <p>Europa</p> <p>29% Sub-Sahara Afrika</p> <p>39% Midde-Ooste en Noord-Afrika</p> <p>14% Asië en Stille Oseaan</p> | <p><b>Somalië</b><br/>1,1 miljoen</p>                                    | <p><b>Afghanistan</b><br/>2,7 miljoen</p> | <p><b>Sirië</b><br/>4,9 miljoen</p> |

[Aangepas uit UNHCR, 20 Junie 2016]

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

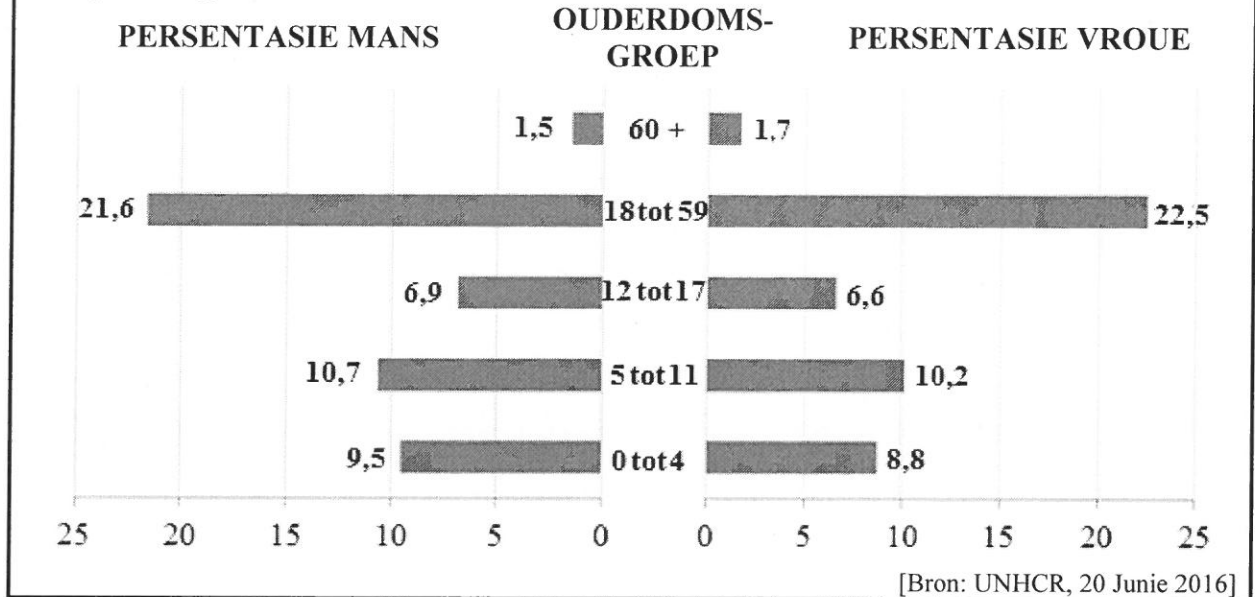
1.1.1 Skat (tot die naaste honderdmiljoen) die wêreldbevolking in 2016 as dit gegee word dat een uit elke 113 mense gewelddadig ontwortel is. (3)

1.1.2 Bepaal die totale getal ontwortelde mense wat in Europa versprei is. (5)

1.1.3 'n Woordvoerder van die UNHCR het beweer dat 54% van alle vlugteling wêreldwyd van Somalië, Afghanistan en Sirië afkomstig is.

Verifieer (deur AL die berekening te toon) of hierdie bewering geldig is. (5)

1.2 Die staafgrafieke hieronder toon die persentasies vlugteling, volgens ouderdom en geslag, wat Europa binnegaan.



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

1.2.1 Bepaal die waarskynlikheid (as 'n persentasie) om willekeurig 'n vroulike vlugteling jonger as 18 jaar te kies uit die vlugteling wat Europa binnegegaan het. (3)

1.2.2 Gee 'n moontlike rede waarom die persentasie vlugteling in die ouderdomsgroep 18 tot 59 altyd die grootste sal wees. (2)

1.3 TABEL 1 hieronder toon die getal vlugteling wat vir die eerste ses maande van 2014 en 2015 Europa per boot binnegegaan het.

**TABEL 1: GETAL VLUGTELINGE PER MAAND WAT EUROPA SEELANGS BINNEGEGAAN HET**

| JAAR | JANUARIE | FEBRUARIE | MAART  | APRIL  | MEI    | JUNIE  |
|------|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 2014 | 3 270    | 4 360     | 7 280  | 17 090 | 16 630 | 26 220 |
| 2015 | 5 580    | 7 373     | 10 280 | 29 810 | 40 340 | 43 460 |

[Bron: UNHCR, 20 Junie 2016]

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

1.3.1 Noem watter maand vanaf 2014 tot 2015 die grootste toename in die getal vlugteling getoon het. (2)

1.3.2 Bepaal die gemiddelde maandelikse getal vlugteling wat Europa gedurende die eerste ses maande van 2015 binnegegaan het. (3)

1.3.3 Beskryf 'n moontlike tendens, gebaseer op die data in TABEL 1. (3)

1.4 Die UNHCR is in 1950 met 'n jaarlikse begroting van VSA\$300 000 gestig. Die jaarlikse begroting het in 2013 'n nuwe hoogtepunt van VSA\$5 300 miljoen bereik. Die begrote bedrag vir 2016 sal na verwagting 18,7% hoër as die begroting vir 2013 wees.

Bepaal die faktorwaarde waarmee die jaarlikse begroting van 1950 tot 2016 toegeneem het. (5)

[31]

**VRAAG 2**

2.1

Die Wimbledon-tenniskampioenskappe word jaarliks in Londen gehou. Wimbledon het 'n totaal van 41 grasbane, wat uit 19 wedstrydbane en 22 oefenbane bestaan.

TABEL 2 hieronder toon 'n paar interessante feite oor Wimbledon.

**TABEL 2: 'n PAAR INTERESSANTE FEITE OOR WIMBLEDON**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gronde (grootte)         | 13,5 akker                                       |
| Parkering vir motors     | 42 akker   |
| Gronde (kapasiteit)      | 39 000 toeskouers op die gronde op enige tydstip |
| Centre Court (hoofbaan)  | 14 979 sitplekke<br>Maksimum toeskouers: 15 000  |
| Nr. 1-baan               | 11 393 toeskouers                                |
| Personeelgrootte         | 6 000  |
| Groot TV-skerm (grootte) | 40 vierkante meter                               |

[Bron: [www.wimbledon.com/en\\_GB/atoz/faq\\_and\\_facts\\_and\\_figures](http://www.wimbledon.com/en_GB/atoz/faq_and_facts_and_figures)]

'n Grondplan van Wimbledon word in BYLAE A getoon.

Jy mag die volgende formule gebruik:

**Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × breedte**

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

2.1.1 Bereken die maksimum digtheid (tot die naaste eenheid) van die toeskouers by die Wimbledon-gronde.

Jy mag die volgende formule gebruik:

$$\text{Digtheid van toeskouers} = \frac{\text{Getal toeskouers}}{\text{Gronde se grootte (in akker)}} \quad (3)$$

2.1.2 Indien al die gronde tot volle kapasiteit gevul is, bepaal die waarskynlikheid (afgerond tot TWEE desimale plekke) om willekeurig 'n toeskouer van Nr. 1-baan te kies. (3)

2.1.3 Gee 'n moontlike rede waarom die getal sitplekke en die maksimum getal toeskouers by Centre Court verskil. (2)

2.1.4 Verduidelik watter genommerde wedstrydbaan die grootste waarskynlikheid het om deur die geraas van die verkeer beïnvloed te word. (3)

2.1.5 Die algemene rigting vanaf die middel van Nr. 3-baan tot by 'n speler by posisie A op Nr. 1-baan is direk noord.  
In watter algemene rigting is die posisie van die groot TV-skerm in verhouding tot die speler by A? (2)

2.1.6 Die hoogte van die groot, reghoekige TV-skerm is 5 m.  
Bepaal, en toon AL die berekeninge, die skaal van die kaart in die vorm 1 : ... (5)

- 2.2 Die sitplekplan van Nr. 3-baan by Wimbledon word in BYLAE B getoon. Die rye word gemerk deur die letters van die alfabet te gebruik.

Gebruik die sitplekplan om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 2.2.1 Bepaal met watter letter die voorste ry aan die noordekant van Nr. 3-baan gemerk moet word. (2)
- 2.2.2 Noem die gange wat die naaste sal wees aan 'n persoon wat in die suidwestelike hoek van die baan sit. (2)
- 2.2.3 Gee EEN geldige rede waarom gang 10 die minste toeskouers sal hê wat die gang gebruik. (2)
- 2.2.4 'n Oppervlakte van  $41\text{ m} \times 22\text{ m}$  van Nr. 3-baan is met gras bedek. Die verhouding van die twee tipes gras wat gebruik word, is rog : swenkgras = 7 : 3

Die baanopsigter het beweer dat hy 65 kg swenkgrassaad vir Nr. 3-baan nodig het indien 245 g grassaad per vierkante meter gesaai word.

Verifieer of sy bewering geldig is.

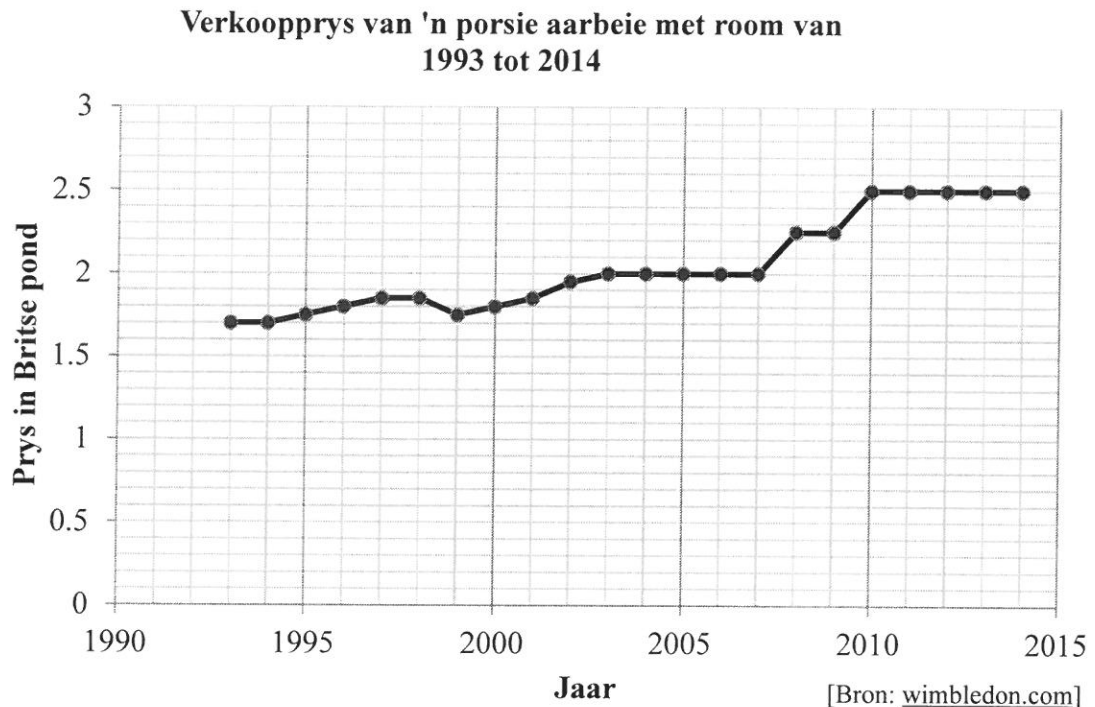
Jy mag die volgende formule gebruik:

**Oppervlakte van 'n reghoek = lengte  $\times$  breedte** (6)

2.3

Een van die gewildste eetgoed wat by Wimbledon verkoop word, is aarbeie met room.

Die grafiek hieronder stel die verkoopprijs (in Britse pond) van 'n porsie aarbeie met room van 1993 tot 2014 voor.



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

2.3.1 Bereken die gemiddelde JAARLIKSE persentasie verhoging in die verkoopprijs van aarbeie met room van 1993 tot 2014.

Jy mag die volgende formule gebruik:

$$\text{Persentasie verhoging} = \frac{\text{Verskil in verkoopprijs}}{\text{Aanvanklike verkoopprijs}} \times 100\% \quad (5)$$

2.3.2 Bereken die totale inkomste gedurende 2012 uit die verkoop van 142 000 porsies aarbeie met room. (3)

2.3.3 Die verkoopprijs van aarbeie met room word deur die jaarlikse inflasiekoers bepaal. Lewer kommentaar op die jaarlikse inflasiekoers van 2010 tot 2014. (2)

**[40]**

**VRAAG 3**

3.1

Jumanda het besluit om die temperatuurveranderinge in Upington te ondersoek deur die historiese data van die aangetekende temperature te gebruik. Die historiese rekords van Upington se uiterste maksimum en minimum temperature, asook die gemiddelde maksimum en minimum temperature (in grade Celsius) word in TABEL 3 hieronder gegee.

**TABEL 3: HISTORIESE AANGETEKENDE TEMPERATURE IN °C VAN UPINGTON**

| MAAND VAN DIE JAAR | UITERSTES |         | GEMIDDELDES |         |
|--------------------|-----------|---------|-------------|---------|
|                    | MAKSIMUM  | MINIMUM | MAKSIMUM    | MINIMUM |
| Januarie           | 46        | 10      | 37          | 20      |
| Februarie          | 43        | 10      | 37          | 20      |
| Maart              | 41        | 6       | 33          | 18      |
| April              | 38        | 0       | 30          | 14      |
| Mei                | 35        | -3      | 26          | 8       |
| Junie              | 30        | -7      | 23          | 4       |
| Julie              | 31        | -5      | 23          | 4       |
| Augustus           | 34        | -4      | 25          | 6       |
| September          | 39        | -1      | 29          | 9       |
| Oktober            | 40        | 5       | 32          | 13      |
| November           | 42        | 7       | 34          | 16      |
| Desember           | 43        | 10      | 35          | 19      |

[Bron: [myweather2.com](http://myweather2.com) › Local Weather Forecast › South Africa › Upington]

Gebruik TABEL 3 en die ANTWOORDBLAD om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 3.1.1 Bepaal die verskil tussen die uiterste maksimum en uiterste minimum temperature vir Mei. (2)
- 3.1.2 Bepaal, deur AL die berekening te toon, in watter maand die omvang van die gemiddelde temperature in Upington die grootste was. (3)
- 3.1.3 Die grafieke wat die uiterste maksimum temperature en gemiddelde maksimum en minimum temperature toon, is op die ANTWOORDBLAD geskets.
- Skets nog 'n lyngrafiek, wat Upington se uiterste minimum temperature voorstel, op die rooster op die ANTWOORDBLAD. (7)



3.1.4 Die lyngrafiek wat die gemiddelde daaglikse maksimum temperature met persentielbande toon, is ook op die ANTWOORDBLAD geskets. Die binneste band is van die 25<sup>ste</sup> tot die 75<sup>ste</sup> persentiel en die twee buitenste bande is van die 10<sup>de</sup> tot die 25<sup>ste</sup> en die 75<sup>ste</sup> tot die 90<sup>ste</sup> persentiel.

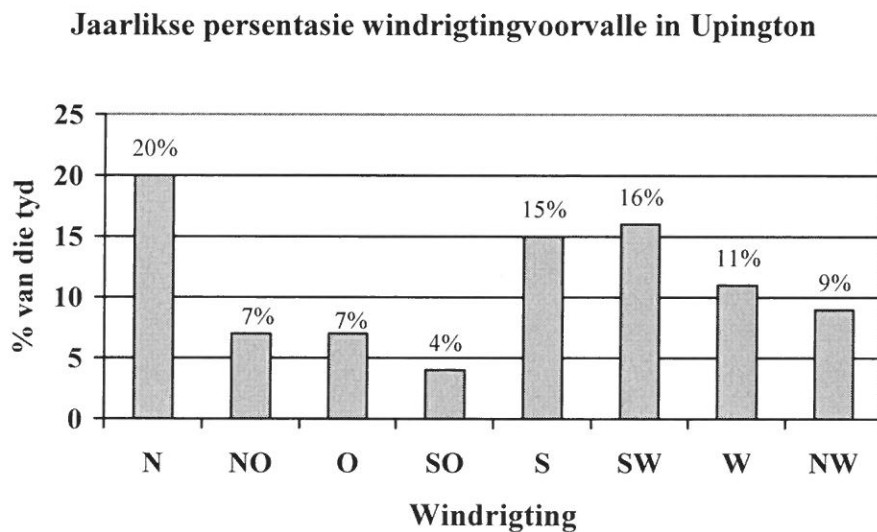
In watter persentielband sal die temperatuur van 36 °C, wat op 18 Februarie 2016 aangeteken is, geklassifiseer wees? (2)

3.1.5 Volgens EcoWatch is die hoogste temperatuur vir Oktober op Dinsdag 27 Oktober 2015 in Vredendal aangeteken, toe die temperatuur 119,1 °F bereik het.

Herlei hierdie temperatuur tot °C (afgerond tot EEN desimale plek), deur die volgende formule te gebruik:

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32 \tag{4}$$

3.2 Jumanda het ook die windrigtings in Upington bestudeer. Die staafgrafiek hieronder toon die jaarlikse persentasie windrigtingvoorvalle.



[Bron: [weatherspark.com/averages](http://weatherspark.com/averages)]

**LET WEL:** Die windrigting is ongedefinieer indien daar geen wind is nie.

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

3.2.1 Bepaal die modale windrigting. (2)

3.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat die windrigting op enige gegewe dag van enige westelike rigting sal wees. (2)

3.2.3 Verduidelik waarom 'n sirkeldiagram nie maklik gebruik kan word om hierdie data voor te stel nie. (2)

3.3

Jumanda se drie vriende van Angola gaan vir hom in Upington kuier. Hulle beplan om by 'n oord te bly wat R850 per eenheid per dag vir akkommodasie vra.

Die volgende wisselkoerse mag gebruik word:

- Kz 100 000 = R9 173,05 en
- \$1 = Kz 169,27344

[Bron: [Coinmill.com](http://Coinmill.com), 2 Junie 2016]

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

3.3.1 Bepaal (in Kz) die gelyke bedrag wat ELK van die vriende per dag vir die verblyf moet bydra. (5)

3.3.2 Die gemiddelde maandelikse besteebare salaris (GMBS) in Angola is \$1 760,41 en in Suid-Afrika is dit R16 500.

Die gemiddelde maandelikse huurkoste van 'n woonstel in Angola is Kz145 990, terwyl 'n soortgelyke woonstel in Suid-Afrika R4 430 per maand kos.

Een van die vriende het beweer: 'Die gemiddelde huurkoste van 'n woonstel in Angola, uitgedruk as 'n persentasie van die GMBS, is dubbel die persentasie vir 'n soortgelyke woonstel in Suid-Afrika.'

Verifieer, deur ALLE berekeninge te toon, of hierdie bewering geldig is. (7)

[36]

**VRAAG 4**

4.1 Pakkies word gewoonlik deur koerierdienste afgelewer. Die koerierkoste is afhanklik van die ruimte wat die pakkie in beslag neem eerder as die massa van die pakkie. Hierdie maatstaf word die volumetriese massa genoem en word bereken deur die volgende formule en TABEL 5 hieronder te gebruik:

$$\text{Volumetriese massa} = \frac{\text{volume van die pakkie (in cm}^3\text{)}}{\text{massafaktor}}$$

**TABEL 5: MASSAFAKTOR (slegs gebruik vir afmetings in cm)**

| AFLEWERINGSTYD | MASSAFAKTOR (AFGEROND TOT DIE NAASTE 1 000) |
|----------------|---|
| 1 tot 2 dae    | 5 000                                       |
| 3 of meer dae  | 4 000                                       |

[Bron: [www.globeflight.co.za/index.php/couriergadgets/](http://www.globeflight.co.za/index.php/couriergadgets/)]

Jy mag die volgende formules gebruik:

**Volume van 'n reghoekige houer** **= L × B × H**

**Volume van 'n houer met 'n vierkantige basis** **= S<sup>2</sup> × H**

**Buite-oppervlakte van 'n houer met 'n reghoekige basis** **= 2(L × B + L × H + B × H)**

**Buite-oppervlakte van 'n houer met 'n vierkantige basis** **= 2 × S (2 × H + S)** waar

L = lengte, B = breedte, H = hoogte en S = sy-lengte

Houers met die gegewe afmetings word in BYLAE C getoon.

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

4.1.1 Bereken die volumetriese massa van 'n houer van grootte **Y** indien dit die volgende dag afgelewer moet word. (4)

4.1.2 Bepaal, deur AL die berekeninge te toon, watter massafaktor die maatskappy vir die houer van grootte **X** gebruik het indien die volumetriese massa van die houer ongeveer 2 kg is. (5)

4.1.3 Die maatskappy gebruik houers van grootte **Z** om goedere met 'n volumetriese massa van 25 kg te vervoer. Hierdie houers word in spesiale pakpapier toegedraai.

'n Kliënt het opgemerk dat die totale buite-oppervlakte van die houer met 'n vierkantige basis minder is as die totale buite-oppervlakte van 'n houer met 'n reghoekige basis.

Verifieer of hierdie opmerking geldig is. (7)

4.2

'n Koeriermaatskappy wat vanaf Mbombela werk, gebruik kaarte en prysvasstellingskedules, soos in BYLAE D aangedui, om die koste van hul dienste te toon.

Gebruik die inligting in BYLAE D om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.2.1 Gee 'n moontlike rede waarom sekere plekke op die kaart vir 'n 48-uur-afleweringdiens gemerk is. (2)

4.2.2 'n Winkel in Mbombela stuur drie identiese 18 kg-pakkies om in Graskop, Klerksdorp en Port Alfred afgelewer te word.

**LET WEL:** Port Alfred is in die gearseerde (grys) gebied.

(a) Bepaal die totale afleweringkoste, 14% BTW ingesluit, vir die drie pakkies. (10)

(b) Die koerier het die pakkies op 30 April om 14:50 afgehaal en een pakkie op 2 Mei om 08:15 in Port Alfred afgelewer.

Verifieer of hierdie aflewering binne die gespesifiseerde afleweringdienstyd plaasgevind het. (4)

4.2.3 'n Fabriek in Mbombela moet 650 onderdele met 'n massa van 2 kg elk na George toe versend.

Hulle kan die onderdele in die volgende twee groottes houers verpak:

- Houergrootte A (om 7 onderdele in te pak)
- Houergrootte B (om 15 onderdele in te pak)

(a) Bepaal die totale afleweringkoste, BTW uitgesluit, as slegs houergrootte A gebruik word om al die onderdele te versend. (4)

(b) Gee vervolgens raad aan die bestuur, deur verdere berekeninge te toon, oor watter EEN van die twee opsies meer ekonomies vir die fabriek sal wees. (7)  
[43]

**TOTAAL: 150**

ANTWOORDBLAD

SENTRUMNOMMER:

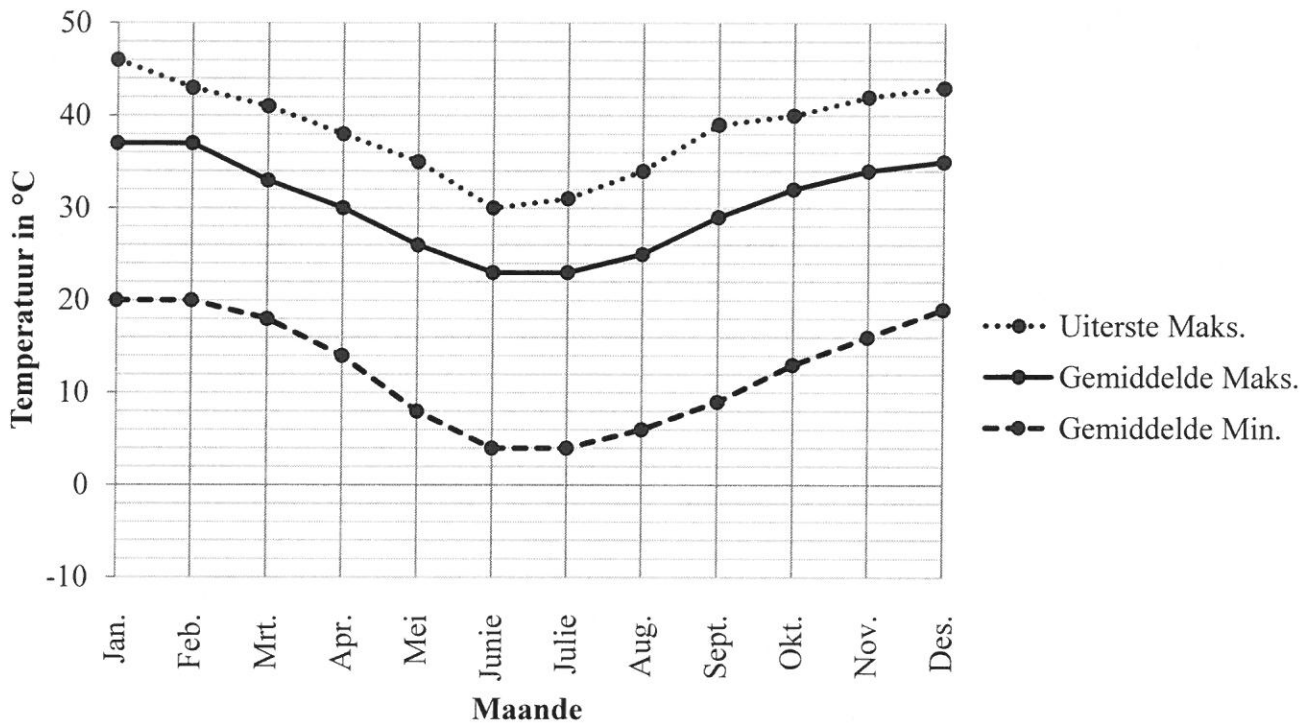
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

EKSAMENNOMMER:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

VRAAG 3.1.3

AANGETEKENDE GEMIDDELDE EN UITERSTE TEMPERATURE IN UPINGTON



VRAAG 3.1.4

DAAGLIKSE HOË TEMPERATURE IN FEBRUARIE

