



# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**NOVEMBER 2018**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye, 'n addendum met 4 bylaes  
en 1 antwoordblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. 2.1 Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:
  - BYLAE A vir VRAAG 1.2
  - BYLAE B vir VRAAG 2.1
  - BYLAE C vir VRAAG 3.1
  - BYLAE D vir VRAAG 4.1
- 2.2 Beantwoord VRAAG 2.1.5 op die aangehegte ANTWOORDBLAD. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die ANTWOORDBLAD. Lewer die ANTWOORDBLAD saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
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 ALLE berekeninge duidelik.
7. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens 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 Mapotjo beplan om 'n bakkie (voertuig) te koop. Sy het op 28 Februarie 2018 die volgende kwotasie van 'n motorhandelaar ontvang:

**Uittreksel van 'n kwotasie vir 'n bakkie van 'n handelaar:**

	<b>Rand (R)</b>
Verkoopsprys (BTW uitgesluit) sonder bykomstighede (ekstras)	160 087,72
Afslag	6 140,00
<b>BYKOMSTIGHEDE (EKSTRAS)</b>	
Gryp-lagie ('Smash-and-grab film')	3 500,00
Deurbeskermer	3 500,00
<b>ANDER KOSTE</b>	
Padwaardigheidskoste	4 298,25
Transaksiefooi	1 315,79
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>166 561,76</b>
BELASTING OP TOEGEVOEGDE WAARDE	14%
<b>TOTAAL VERSKULDIG</b>	<b>189 880,41</b>

[Bron: Groep 1 Nissan en The Glen]

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

- 1.1.1 Bereken (tot EEN desimale plek afgerond) die persentasie afslag wat op die bakkie se verkoopsprys, BTW uitgesluit, gegee is. (3)
- 1.1.2 Toon hoe die bedrag van R166 561,76 bereken is. (3)
- 1.1.3 Gee EEN rede waarom kliënte sou verkies om die bykomstighede (ekstras), soos in die kwotasie getoon, te installeer. (2)
- 1.1.4 Mapotjo het 'n belegging van R1,25 miljoen. Die geld is soos volg belê:
- Sewe-en-twintig (27) maande-beleggingstydperk
  - 6% rente per jaar, jaarliks saamgestel
- Toon of die rente wat op hierdie belegging verdien is, genoeg is om die totale aankoopprys van R189 880,41 te dek. (9)

1.1.5 BTW in Suid-Afrika het met ingang van 1 April 2018 na 15% verhoog.

Die volgende toon hoe die handelaar die nuwe verhoogde BTW verkeerd bereken het:

$$\begin{aligned}\text{Verkoopsprys, 14\% BTW ingesluit} &= \text{R}160\,087,72 + 14\% \text{ van } \text{R}160\,087,72 \\ &= \text{R}160\,087,72 + \text{R}22\,412,28 \\ &= \text{R}182\,500\end{aligned}$$

BTW het met 1% verhoog.

$$\begin{aligned}\text{Nuwe verkoopsprys, 15\% BTW ingesluit} &= \text{R}182\,500 + \text{R}182\,500 \times 1\% \\ &= \text{R}182\,500 + \text{R}1\,825 \\ &= \text{R}184\,325\end{aligned}$$

Identifiseer die fout wat die handelaar gemaak het toe hy die nuwe verkoopsprys bereken het. Bereken vervolgens die nuwe verkoopsprys, 15% BTW ingesluit (bykomstighede en ander onkoste uitgesluit). (4)

1.2

Nadat Mapotjo die bakkie gekoop het, het sy besluit om haar bakkie se vragbak (laaibak) met rubberbehandelingsverf ('rubberising paint') te verf. Die spreikoers van die verf is  $0,25 \text{ m}^2/\ell$ . Die rubberbehandelingsverf ('rubberising paint') word in 5 ℓ-blikke verkoop.

'n Foto van 'n bakkie se vragbak en 'n vereenvoudigde model van die vragbak met afmetings word in BYLAE A gegee.

**LET WEL:** Rubberbehandelingsverf ('Rubberising paint') – 'n spesiale verf wat gebruik word om die oppervlak van 'n vragbak te bedek

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

1.2.1 Die vragbak het nie 'n plat oppervlakte nie en daarom moet die buite-oppervlakte met 2% verhoog word om vir die ongelyke buite-oppervlakte voorsiening te maak.

(a) Bereken hoeveel liter van die rubberbehandelingsverf Mapotjo moet koop om die vragbak van haar bakkie met rubber te behandel.

Jy kan die formule gebruik:

$$\begin{aligned}\text{Buite-oppervlakte van 'n oop boks} \\ = \text{Breedte} \times \text{lengte} + 2(\text{lengte} \times \text{hoogte} + \text{breedte} \times \text{hoogte})\end{aligned} \quad (8)$$

(b) Bereken die koste daarvan om TWEE lae rubberbehandelingsverf aan te wend (arbeid uitgesluit) indien 'n 5 ℓ-blik R549 kos, BTW ingesluit. (3)

1.2.2 Verduidelik die belangrikheid daarvan om rubberbehandelingsverf op die vragbak van 'n bakkie aan te wend. (2)

1.3 Dit neem 20 minute om 'n laag rubberbehandelingsverf aan te wend. Daar is 'n 4 uur-wagtydperk voordat die tweede laag rubberbehandelingsverf aangewend kan word. 'n Verdere droogtydperk van 2 ure is nodig nadat die tweede laag aangewend is.

Bepaal, met berekeninge, hoe laat die bakkie gereed sal wees indien die werkswinkel om 08:15 begin het om die vragbak met rubber te behandel. (4)

[38]

**VRAAG 2**

- 2.1 TABEL 1 op BYLAE B toon data met betrekking tot die invoer van persoonlike versorgings- en kosmetiekprodukte in Australië vir die tydperk 2013 tot 2015.

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

2.1.1 Bepaal:

- (a) Ontbrekende waarde A (tot 'n heel persentasie afgerond) deur die volgende formule te gebruik:

$$\% \text{ verandering (A)} = \frac{2015 - \text{invoere} - 2013 - \text{invoere}}{2013 - \text{invoere}} \times 100\% \quad (4)$$

- (b) Die mediaan van die persentasie verandering vir die tydperk 2013 tot 2015. (3)

2.1.2 Beskryf die tendens in die invoere van grimering en velsorgprodukte. (2)

2.1.3 Die negatiewe waarde van die persentasie verandering beteken nie noodwendig dat die produkte se invoerwaarde deurlopend oor die driejaar-tydperk afgeneem het nie.

Noem TWEE verskillende produkte in TABEL 1 en verduidelik hoe dit die stelling hierbo ondersteun. (4)

2.1.4 Noem, met 'n rede, of die data in TABEL 1 met die gebruik van 'n enkele sirkeldiagram voorgestel kan word. (2)

2.1.5 'n Lyngrafiek wat die % deel van 2015-invoere vir die eerste agt produkte in TABEL 1 toon, is op die ANTWOORDBLAD geteken.

Teken, op dieselfde rooster, nog 'n lyngrafiek wat die persentasie verandering vir die tydperk 2013 tot 2015 vir dieselfde agt produkte voorstel. (6)

2.2 Nomsa beplan om Los Angeles vir 'n opvoedkundige konferensie te besoek. Sy sal vanaf haar hotel met 'n Uber-taxi na die konferensielokaal reis.

'n Uber-taxi word volgens twee opsies bedryf, soos hieronder aangedui.

**Opsie 1: VOORAFtarief**

$$= \text{basistarieef (uitroepfooi)} + (\text{getal myl} \times \text{per-myl-tarieef}).$$

**Opsie 2: NA-RIT-tarieef**

$$= (\text{getal minute} \times \text{per-minuut-tarieef}) + (\text{getal myl} \times \text{per-myl-tarieef})$$

TABEL 2 hieronder toon die verskillende Uber-taxi's en hul onderskeie tariewe in Los Angeles vir beide die VOORAF- en NA-RIT-tarieefopsies, insluitend 'n voorbeeld van 'n 10 myl-rit wat die VOORAF-tarieefopsies gebruik.

**TABEL 2: TARIEWE VIR UBER-TAXIS IN LOS ANGELES VIR VOORAF- EN NA-RIT-TARIEFOPSIES**

KOSTE	UberX	UberBLACK	UberLUX
Basistarieef (uitroepfooi)	\$0,00	\$ 8,00	\$20,00
Per-minuut-tarieef	\$0,15	\$ 0,45	\$ 0,60
Per-myl-tarieef	\$0,90	\$ 3,55	\$ 5,00
*Minimum tarief	\$4,65	\$15,00	\$30,00
Kansellasiefooi	\$5,00	\$10,00	\$10,00
<b>Totale tarief (vir 'n 10 myl-rit met gebruik van die VOORAF-opsie)</b>	<b>\$9,00</b>	<b>\$43,50</b>	<b>B</b>

[Aangepas uit [www.uber.com](http://www.uber.com), Maart 2016]

\*Minimum tarief: die laagste tarief wat jy per rit gevra sal word

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

2.2.1 Bereken die ontbrekende waarde **B**. (3)

2.2.2 Bereken (tot die naaste myl afgerond) die maksimum afstand waarvoor 'n mens die UberX-taxi kan gebruik indien jy die minimum vooraftarief betaal. (4)

2.2.3 Nomsa het 'n afstand van 29,73 myl met UberBLACK gereis. Die na-rit-tarieefopsie is gebruik en die rit het 1 uur en 9 minute geneem om te voltooi.

Nomsa het beweer dat sy meer as \$20,00 sou gespaar het indien sy die vooraftarieefopsie gebruik het.

Toon, met berekeninge, of haar bewering korrek is. (8)

2.2.4 Verduidelik die belangrikheid van 'n kansellasiefooi vir die Uber-diensverskaffer. (2)

[38]

## VRAAG 3

3.1

Die Groot Vyf Marathon is 'n jaarlike gebeurtenis in Suid-Afrika. Dit kan as 'n volledige 42 km-marathon of as 'n halfmarathon van 21 km gehardloop word.

Die wedloop het spesifieke afsnytye (sekere verpligte afstande wat binne spesifieke tye afgelê moet word). Atlete wat nie die afsnytye haal nie, word verplig om aan die wedloop te onttrek.

Hieronder is die afsnytye vir die volledige marathon.

VOLLEDIGE MARATHON			
	AFSNY 1	AFSNY 2	AFSNY 3
Afstand vanaf begin	25,5 km	31,5 km	Eindstreep
Tyd vanaf begin	4 uur 15 min.	5 uur 15 min.	7 uur

[Bron: <http://aublog.southafrica>]

BYLAE C bevat die kaart van die Groot Vyf 42 km volledige marathon.

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

3.1.1 Bepaal (as 'n desimale breuk) die waarskynlikheid dat 'n atleet van die Groot Vyf-marathon-roete by 'n verversingspunt sal aandoen wat SLEGS Coke en water aanbied. (3)

3.1.2 Gee die algemene rigting waarin 'n marathon-atleet op pad is wanneer hy/sy verby die 20 km-merk beweeg. (2)

3.1.3 Beskou die hoogtes bo seespieël vir hierdie wedloop.

(a) Verduidelik waarom 'n atleet KORREK was toe hy gesê het dat hy vanaf die begin tot by die 10 km-merk opdraand gehardloop het. (2)

(b) Druk uit, in die vorm  $1 : \dots$ , die laagste moontlike hoogte bo seespieël tot die hoogste hoogte bo seespieël. (3)

3.1.4 Verduidelik waarom daar afsnytye vir 'n marathon is. (2)

3.1.5 'n Atleet moet vir die halfmarathon 'n afstand van 16,5 km in 'n tyd van 5 uur van die begin van die wedloop aflê om die afsny 2-tyd vir die halfmarathon te klop.

'n Atleet van die volledige marathon het sy spoed met die spoed van 'n halfmarathon-hardloper vergelyk en beweer dat hy 2,7 km/h vinniger moes hardloop om die afsny 2-tyd van die volledige marathon te klop.

Verifieer, en toon ALLE berekeninge, of hy KORREK is.

Jy kan die formule gebruik:


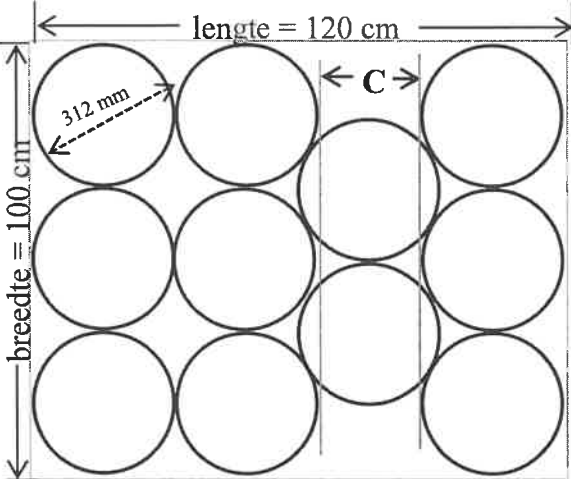
**Afstand = spoed  $\times$  tyd** (6)



3.2

Daar moet nog water na die verversingspunte geneem word. Die water sal in silindriese emmers (met deksels) met 'n maksimum kapasiteit van 20 liter water vervoer word.

Die silindriese emmers, wat water bevat, met deksels word hieronder getoon.

Prent van 'n emmer (20 ℓ-kapasiteit) met deksel	Boaansig van emmers wat op 'n soliede reghoekige stapelbord ('pallet') geplaas is
 <p>Buitemiddellyn van emmer = 31,2 cm <b>LET WEL: Emmerwande is 2 mm dik.</b></p>	 <p>lengte = 120 cm breedte = 100 cm 312 mm C</p>

[Bron: www.meyaplast.co.uk]

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

3.2.1 Bepaal die maksimum hoogte (in cm) van die water in die emmer indien die buitemiddellyn van die emmer 31,2 cm is.

Jy kan die formule gebruik:

$$\text{Volume van 'n silinder} = \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte}$$

$$\text{waar } \pi = 3,142 \text{ en } 1 \text{ ℓ} = 1\,000 \text{ cm}^3$$

(7)

3.2.2 Emmers word op die stapelbord geplaas, soos in die diagram hierbo getoon.

(a) Bereken die ongebruikte oppervlakte (in  $\text{cm}^2$ ) van die reghoekige vloer van die soliede stapelbord.

Jy kan die formule gebruik:

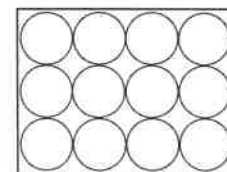
$$\text{Oppervlakte van 'n sirkel} = \pi \times (\text{radius})^2, \text{ waar } \pi = 3,142$$

(6)

(b) Bepaal lengte C, soos in die diagram hierbo getoon.

(3)

3.2.3 Die organiseerder sou verkies het dat elke stapelbord 12 emmers, in drie rye van vier elk gerangskik, moet hê, soos in die diagram langsaan getoon.



Bereken die persentasie waarmee die stapelbord langer gemaak moet word om hierdie nuwe rangskikking te akkommodeer.

(5)

[39]



## VRAAG 4

4.1

BYLAE D toon foto's van die London Eye, wat 'n \*Ferriswiel is.

Die volgende inligting verteenwoordig eienskappe van die Ferriswiel:

- Die struktuur is 443 voet hoog.
- Die radius van die wiel is 197 voet.
- Dit het 32 kapsules wat eweredig uitmekaar gespaseer is.
- Elke kapsule kan 'n maksimum van 28 passasiers dra.
- Kaartjiepryse vir al die kapsules is identies.

Die volgende is die kaartjiepryse per persoon:

KAARTJIE-KATEGORIE	PRYS
Volwasseenes (16+)	£27,00
Kinders 3–15 jaar oud	£22,00
Senior burgers	£25,50
<b>10%-afslag vir kaartjies wat aanlyn gekoop word</b>	

[Bron: [www.londoneye.com](http://www.londoneye.com)]

**Herleidings:** 1 pond (£) = R16,58  
1 meter = 3,28 voet

\*Ferriswiel: 'n baie groot, regop wiel met kapsules op die omtrek daarvan waarin mense kan ry

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

4.1.1 Kapsule 24 en kapsule 30 het die volgende getal insittendes.

	VOLWASSENES (16+)	KINDERS 3–15 JAAR OUD	SENIOR BURGERS
<b>Kapsule 24</b>	18	7	2
<b>Kapsule 30</b>	10	1	5

Slegs 5 volwasseenes uit die totale getal insittendes in die tabel hierbo het kaartjies aanlyn gekoop. 'n Suid-Afrikaanse toeris by die London Eye het opgemerk dat meer as R18 400 aan hierdie kaartjies spandeer is. Verifieer, met berekeninge, of hierdie opmerking KORREK is. (8)

4.1.2 Die kapsules is op die omtrek van die wiel gemonteer.

(a) Bereken (in voet) die omtrek van die wiel.

Jy kan die formule gebruik:

$$\text{Omtrek} = 2 \times \pi \times \text{radius, waar } \pi = 3,142 \quad (2)$$

(b) Bereken vervolgens die afstand (tot die naaste meter) op die omtrek tussen enige TWEE kapsules wat reg langs mekaar is. (3)

4.2

Toerisme skep baie werksgeleenthede in die Verenigde Koninkryk. Toeriste is heel waarskynlik besigheidsbesoekers, vakansiebesoekers of besoekers aan vriende en familie (BVF).

TABEL 3 hieronder toon inligting oor die getal besoekers (in duisende) en die redes vir hulle besoeke. Dit toon ook die getal werksgeleenthede vir die verskillende toerismestreke.

**TABEL 3: GETAL BESOEKERS (IN DUISENDE) EN DIE REDES VIR BESOEKE AAN VERSKILLENDE TOERISME-STREKE IN DIE VERENIGDE KONINKRYK EN WERKSGELEENTHEDE**

STREKE	GETAL BESOEKERS (IN DUISENDE) VOLGENS REDES VIR BESOEK			DIREKTE INDIENSNEMING
	VAKANSIE	BVF	BESIGHEID	
Londen	7 575,9	3 556,0	3 092,2	471 928
Noordooste	115,3	175,1	115,3	...
Noordweste	624,0	762,6	531,5	170 113
Yorkshire	273,0	480,5	273,0	119 639
Westelike Middellande	312,6	562,7	609,6	107 230
Oostelike Middellande	166,0	405,7	295,0	76 496
Ooste van Engeland	467,0	856,2	447,6	120 343
Suidweste	766,5	806,8	302,6	179 450
Suidooste	1 335,5	1 594,0	1 033,9	226 003
Skotland	1 157,0	600,8	378,3	172 282
Wallis	324,5	324,5	87,6	...
<b>TOTAAL</b>	<b>13 117,3</b>	<b>10 124,8</b>	<b>7 146,6</b>	...

[Aangepas uit [visitbritain.org/research](http://visitbritain.org/research)]

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

- 4.2.1 Bereken die verskil tussen die getal vakansiebesoekers aan die Noordweste en die getal aan die Westelike Middellande. (3)
- 4.2.2 Bepaal (as 'n persentasie) die waarskynlikheid om willekeurig 'n besigheidsbesoeker aan die Middellande uit die totale besigheidsbesoekers te kies. (4)
- 4.2.3 'n Besoeker het beweer dat daar 3 keer meer vakansiebesoekers as besigheidsbesoekers aan Skotland is.  
Verifieer, met 'n berekening, of hierdie stelling geldig is. (3)
- 4.2.4 Bereken die interkwartielomvang/-variasiewydte vir BVF-besoekers. (5)
- 4.2.5 Gee EEN ander rede, behalwe werksgeleenthede, waarom toerisme vir 'n land belangrik is. (2)
- 4.2.6 Die gemiddelde direkte indienseneming in die Verenigde Koninkryk is 162 666,5455. Die Noordooste het 30 440 minder mense as Wallis in diens geneem. Bereken die direkte indienseneming vir die Noordooste. (5)

[35]

TOTAAL: 150

ANTWOORDBLAD

VRAAG 2.1.5

SENTRUMNOMMER

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

EKSAMENNOMMER

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

**Persentasie invoere en gemiddelde groei van persoonlike versorgings- en kosmetiekprodukte in Australië**

