higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDIGE GELETTERDHEID
(Tweede Vraestel)
NKR VLAK 3

(10401023)

6 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Toon AL jou berekeninge duidelik.
6. Rond jou antwoorde korrek af volgens die gegewe konteks. Rond jou antwoorde in ALLE ander gevalle, waar die konteks nie spesifiek is nie, korrek af tot TWEE desimale plekke.
7. Dui die metingseenhede aan, waar toepaslik.
8. Die diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Anna bedryf 'n kleinsakeonderneming ná ure en oor naweke. Sy maak en verkoop keëlvormige partytjiehoede en driehoekige plekmatjies in haar klein onderneming. Die hoogte van die driehoek is 250 millimeter en BD = DC. Die oppervlakte van die reghoek ABC is 37 500 mm^2. Beantwoord die vrae wat volg met behulp van die formules, inligting en die diagram hier onder.







Oppervlakte = $\frac{1}{2}$ basis × hoogte

$AC^2 = AD^2 + DC^2$ (Pythagoras se stelling)

Volume = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$, waar $\pi = 3{,}14$

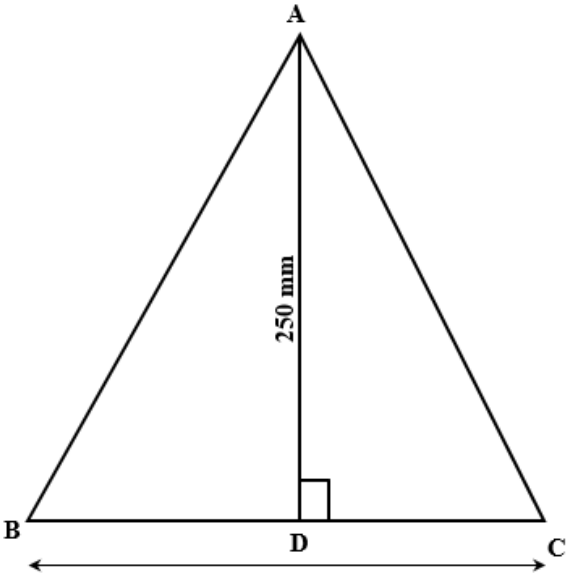
Buiteoppervlakte = $\pi r\sqrt{r^2 + h^2}$, waar $\pi = 3{,}14$

Die keëlvormige hoed het die volgende afmetings:

Middellyn = 18 cm
Hoogte = 24 cm

Die plekmatjie het die volgende afmetings:

Oppervlakte Δ (driehoek) ABC = 37 500 mm^2
AD = 250 mm
BD = DC



Bestudeer die inligting hier bo om die vrae te beantwoord:

1.1.1 Bereken die volume van die partytjiehoed. (6)

1.1.2 Bereken die buiteoppervlakte van die partytjiehoed. (5)

1.1.3 Die oppervlakte van die driehoek ABC is 37 500 mm^2.

Toon met behulp van berekeninge dat BC = 300 mm. (4)

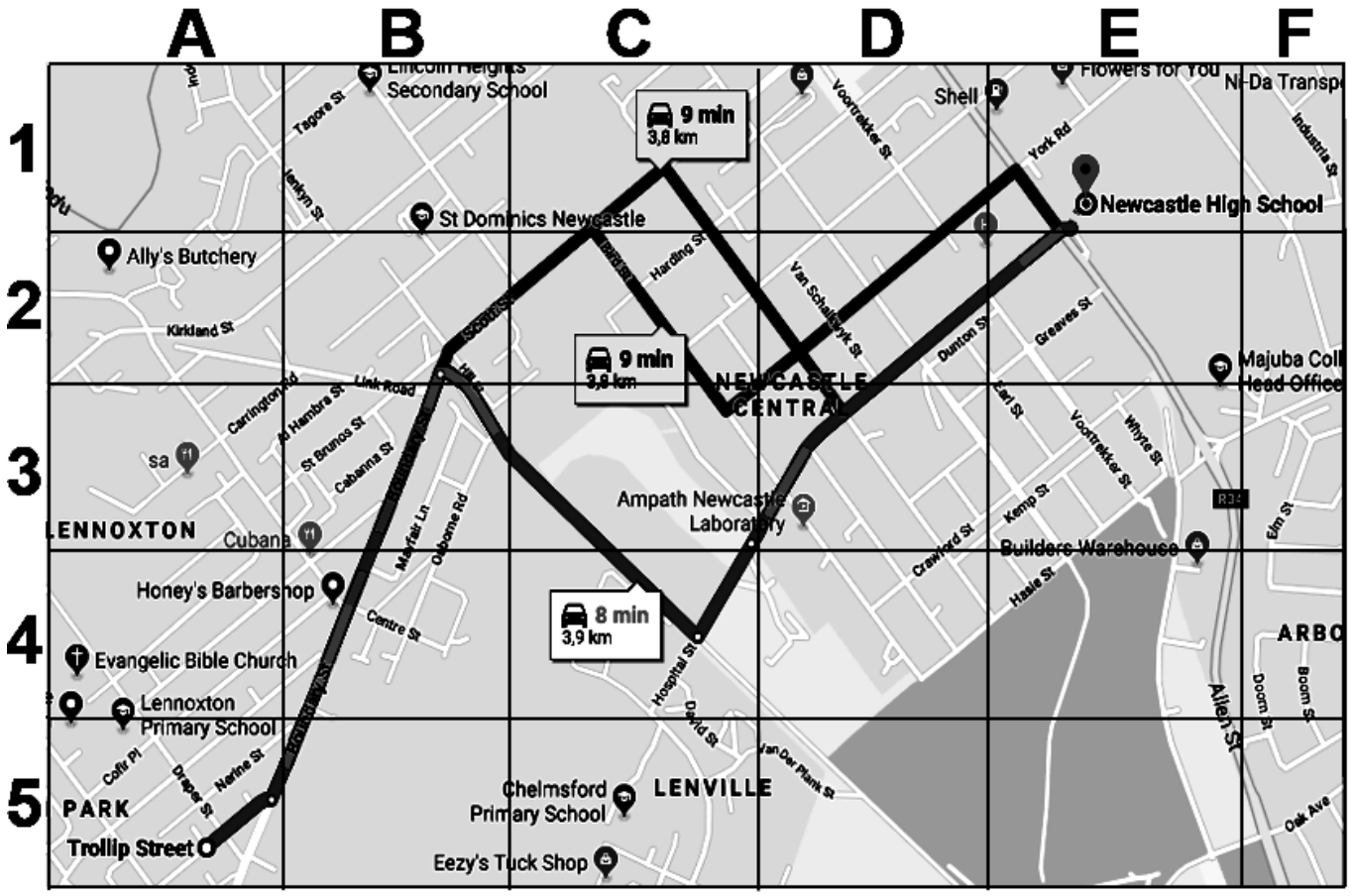
1.1.4 As BD = DC is, bereken die lengte van DC in mm. (1)

1.1.5 Bereken AC, die skuinssy van driehoek ADC, met behulp van Pythagoras se stelling. Rond jou antwoord af tot die naaste millimeter. (5)

1.1.6 Anna werk 'n sierrandjie aan die plekmatjies vas. Bereken die totale lengte van die sierrand in meter.

1 000 mm = 1 m (5)

1.2 Anna bly in Trollipstraat en sy moet 'n bestelling muffins by Newcastle Hoërskool aflewer. Beskou die Google-kaart hier onder om die vrae te beantwoord wat daarna volg.



[Bron: Google maps: https://www.google.co.za/maps]

1.2.1 Wat is die roosterverwysings vir Trollipstraat en Newcastle Hoërskool? (2)

1.2.2 Noem 2 strate waarlangs Anna moet ry om die vinnigste by Newcastle Hoërskool uit te kom. (2)

1.2.3 Meet die reguitlynafstand tussen Trollipstraat en Newcastle Hoërskool met jou liniaal. Skryf jou antwoord in mm neer. (2)

1.2.4 Die skaal op die kaart is 1 : 20 000 en die werklike afstand tussen Trollipstraat en Newcastle Hoërskool is 3,9 km met die vinnigste roete langs.

Bepaal die kaartafstand tussen Trollipstraat en Newcastle Hoërskool met behulp van die skaal op die kaart. Skryf jou antwoord in mm neer. (4)

1.2.5 Die afstand van Trollipstraat na Newcastle Hoërskool, met die vinnigste roete langs wat op die kaart aangedui word, is 3,9 km, en die geskatte tyd waarin Anna by Newcastle Hoërskool kan uitkom, is 8 minute. Bereken die spoed waarteen Anna moet ry.

Formule: Spoed $\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right) = \frac{\text{Afstand (km)}}{\text{Tyd (uur)}}$ (4)
[40]

VRAAG 2

2.1 Anna werk by ABC Electronics. Sy ontvang 'n werksaanbod van Magic Electronics. Die salarispakket by albei maatskappye word hier onder uiteengesit.

ABC ELECTRONICS Werknemer se naam: Anna de Beer Betalingstydperk: 1 Junie tot 30 Junie 2019	
Maandelikse betaling	
Bruto salaris	20 000
Oortydbetaling	2 500
Totale betaling	**22 500**
Voordele van die maatskappy ontvang	
Mediesefondstoelae	2 130
Uittreefondstoelae	5% van bruto salaris
Reistoelae	2 850
Totale voordele	**5 980**
Aftrekkings	
Mediesefondsbydrae deur werknemer	1 370
Uittreefondsbydrae deur werknemer	1 250
Belastingbedrag	3 699,25
Totale aftrekkings	**6 319,25**
Totale bedrag aan werknemer betaalbaar	**16 180,75**

MAGIC ELECTRONICS

Aanbod:

- Totale pakket van R29 000 per maand, koste vir maatskappy ('CTC')

Bestudeer die salarispakkette hier bo om die vrae te beantwoord.

2.1.1 Wat beteken *koste vir maatskappy* ('cost to company')? (2)

2.1.2 Bereken die belastingbedrag (LBS) wat Anna sou betaal indien sy by Magic Electronics teen 'n belastingkoers van 19% van die totale pakket sou werk. (3)

2.1.3 Bereken die bedrag wat ABC Electronics elke maand tot Anna se uittreefonds bydra. (3)

2.1.4 Wat is die totale maandelikse koste van Anna se mediese fonds by ABC Electronics? (3)

2.1.5 Wat is die totale maandelikse koste van Anna se uittreefonds by ABC Electronics? (2)

2.1.6 Verduidelik waarom dit vir Anna raadsaam is om by ABC Electronics te bly. (2)

2.2 Anna bak en verkoop ook muffins in haar klein onderneming. Hier onder volg 'n resep wat Anna gebruik om 12 muffins mee te bak. Dit sluit die koste van die maak van die muffins in.

• 500 g muffinmengsel teen R12,00 per kg • 1 groot eier teen R10,50 vir 'n halfdosyn • ½ koppie olie (125 mℓ) teen R12,50 per 750 mℓ • 1½ koppies melk (375 mℓ) teen R11,50 per liter Verhit die oond vooraf teen 180 ºC en bak dan die muffins 25 minute lank.	

Bestudeer die resep hier bo en die koste om die vrae te beantwoord.

2.2.1 Noem TWEE ander uitgawes buiten die koste van die bestanddele wat Anna moet hê om hierdie muffins te kan maak. (2)

2.2.2 Bereken die totale bedrag, in rand, wat sy aan bestanddele sal bestee om 24 muffins te kan maak. (10)

2.2.3 Anna verkoop die muffins teen R30 per dosyn. As Anna 1 200 muffins verkoop, bepaal of sy 'n wins van meer as R1 000 sou maak.

Neem slegs die koste van die bestanddele in berekening. (6)

Kopiereg voorbehou

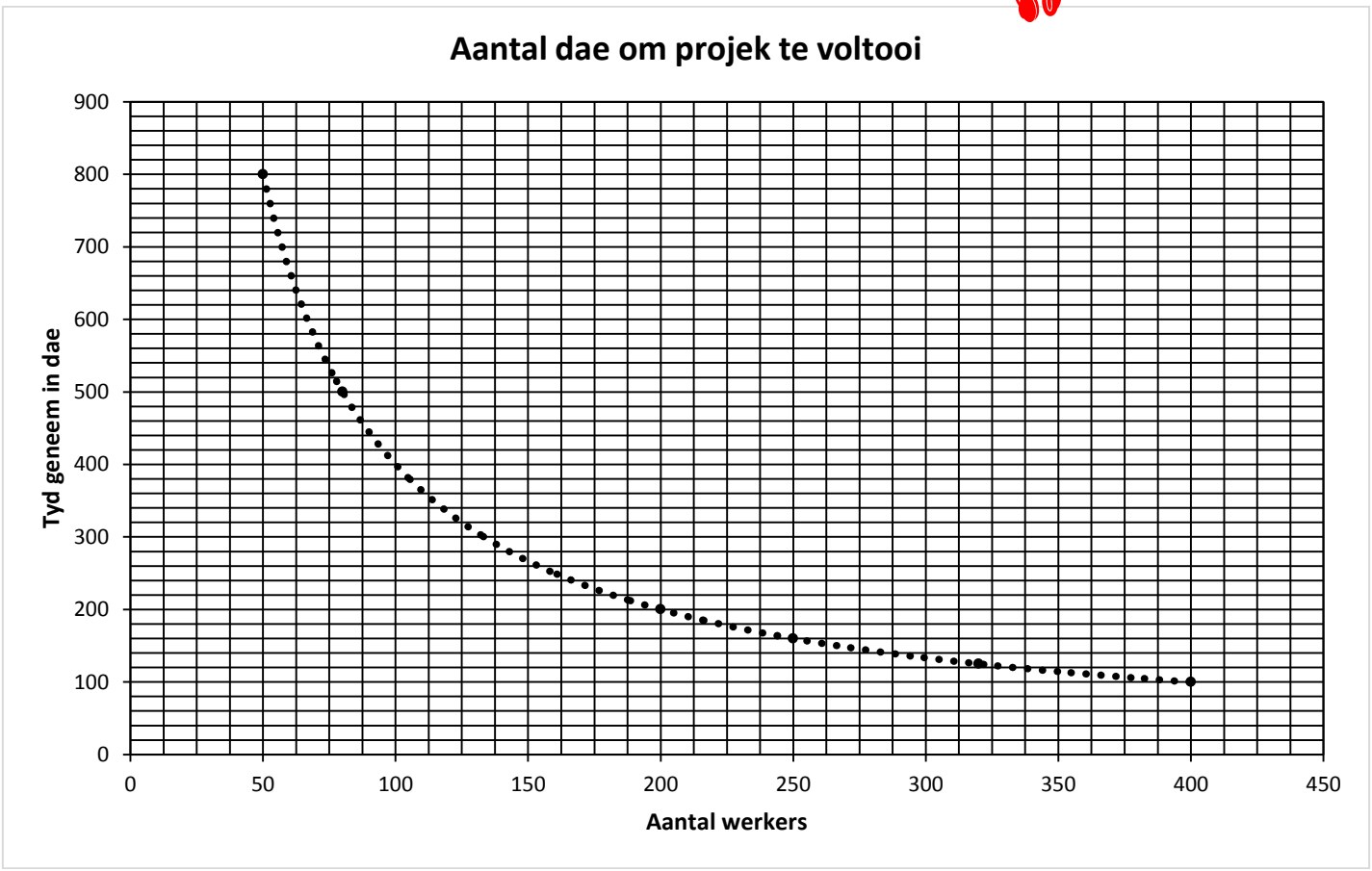
2.2.4 Anna gebruik 'n oond wat 24 muffins op 'n slag kan bak. Die baktyd vir 24 muffins is 25 minute.

Anna het 'n bestelling vir 240 muffins. Die klant gaan die muffins om 16:00 kom afhaal. Anna begin om 09:00 bak. Sy laat 10 minute toe om die panne te was en te hervul ná elke baksel muffins, insluitende die opruiming ná die laaste baksel.

Bepaal of die muffins betyds gereed sal wees. (7)
[40]

VRAAG 3

3.1 Die maatskappy waarvoor Anna werk, ABC Electronics, is by 'n bouprojek betrokke. Op die grafiek hier onder word die aantal dae getoon wat dit sal duur om die projek te voltooi op grond van die aantal beskikbare werkers.



Bestudeer die grafieke hier bo om die vrae te beantwoord.

3.1.1 Bepaal die konstante waarde in die verwantskap tussen die aantal werkers en die tyd in dae wat dit sal neem. (2)

3.1.2 Waarom word die grafiek hier bo as 'n stippellyngrafiek (knaklyngrafiek) getrek? (2)

3.1.3 Noem die afhanklike en onafhanklike veranderlike in die grafiek hier bo. (2)

3.1.4 Hoeveel werkers is nodig om die projek binne 100 dae te voltooi? (2)

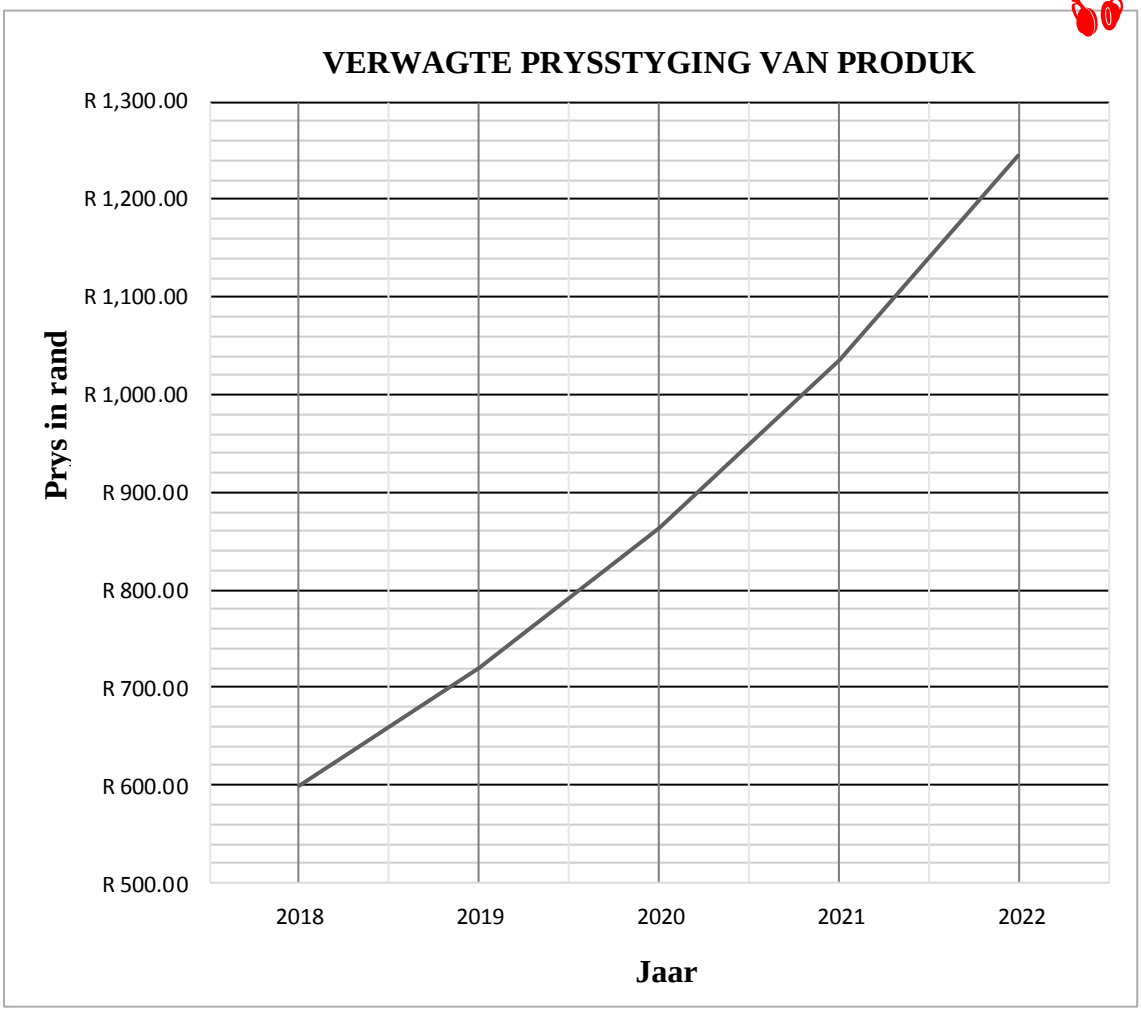
3.1.5 Hoeveel dae sal dit 125 werkers neem om die projek te voltooi? (3)

3.2 DRIE van Anna se werknemers kom werk toe per taxi wat die afstand meet wat afgelê word. Die taxi vra 'n eenvormige tarief van R25 plus R7 vir elke passasier vir elke km wat afgelê word.

3.2.1 Lei 'n formule af wat die taxireisgeld voorstel. (3)

3.2.2 As die 3 werknemers 12 kilometer per taxi reis, bereken die totale taxireisgeld. (4)

3.3 Op die grafiek hieronder word getoon hoe die kosprys van 'n produk wat Anna in haar onderneming gebruik, na verwagting binne die volgende aantal jare gaan styg.

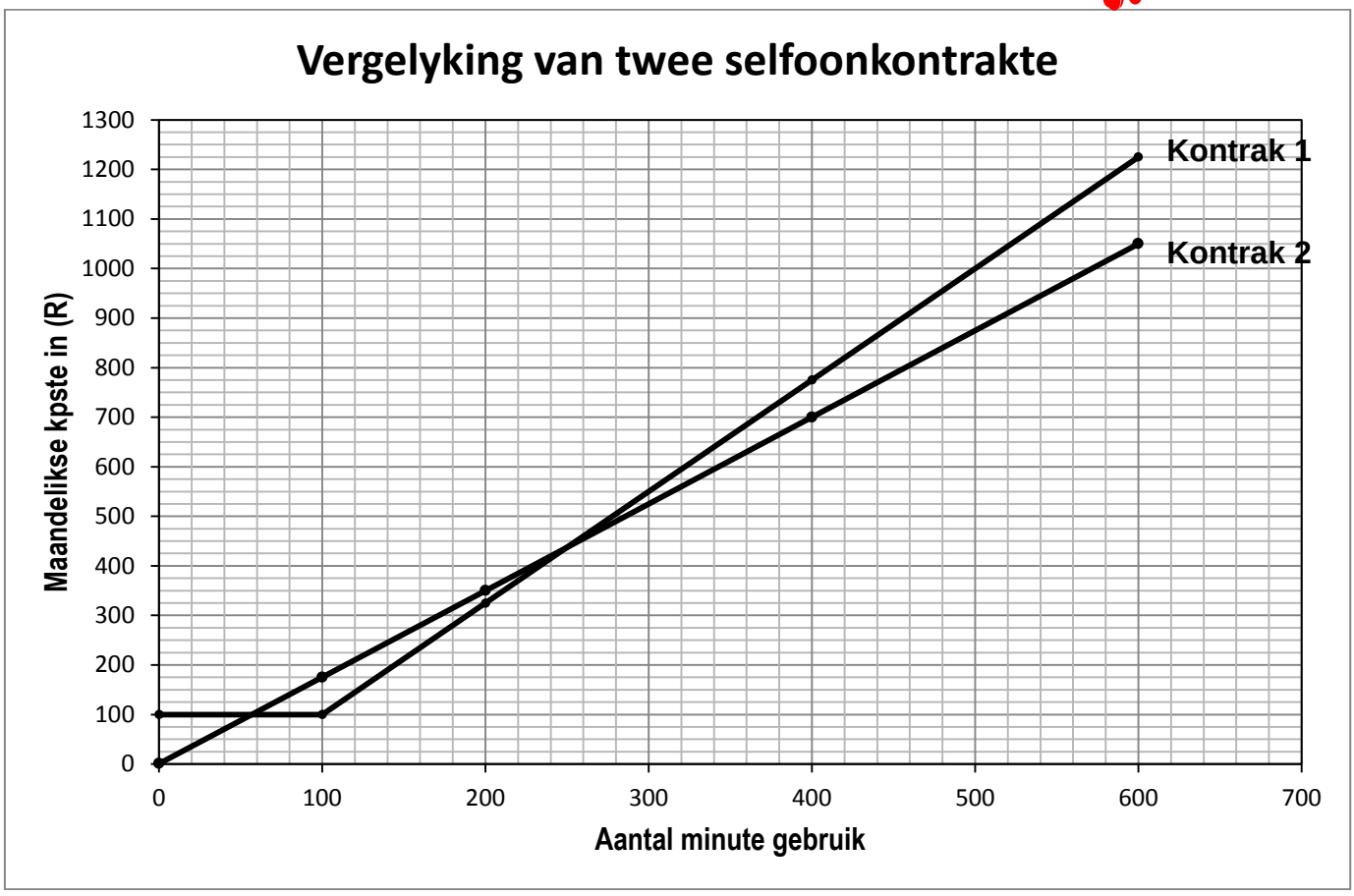


Beantwoord die vrae met behulp van die grafiek hier bo:

3.3.1 Wat is die huidige prys van die produk? (1)

3.3.2 Bereken die persentasie styging in die kosprys van die produk tussen 2019 en 2022. (4)

3.4 Anna wil graag 'n selfoonkontrak aangaan. Op die grafieke hier onder word twee selfoonkontrakte uitgebeeld:



Beantwoord die vrae met behulp van die grafieke hier bo:

3.4.1 Watter kontrak is 'n voorbeeld van direkte eweredigheid? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

3.4.2 Hoeveel vry minute bied kontrak 1 aan? (1)

3.4.3 Ná hoeveel minute se praattyd sal die maandelikse koste van kontrak 1 en kontrak 2 dieselfde wees? (2)

3.4.4 Die formule hier onder stel die maandelikse koste van kontrak 1 voor:

$$\text{Totale maandelikse koste} = \text{R}___ + (\text{totale minute van oproeptyd} - ___) \times ___$$

Vul die DRIE ontbrekende waardes in om die formule te voltooi. (3)

3.4.5 Anna se gemiddelde praattyd per maand is 400 minute.

Watter kontrak sou 'n goedkoper opsie vir Anna wees? Staaf jou antwoord deur die bedrag wat sy per maand sal spaar, te bereken. (4)

[35]

VRAAG 4

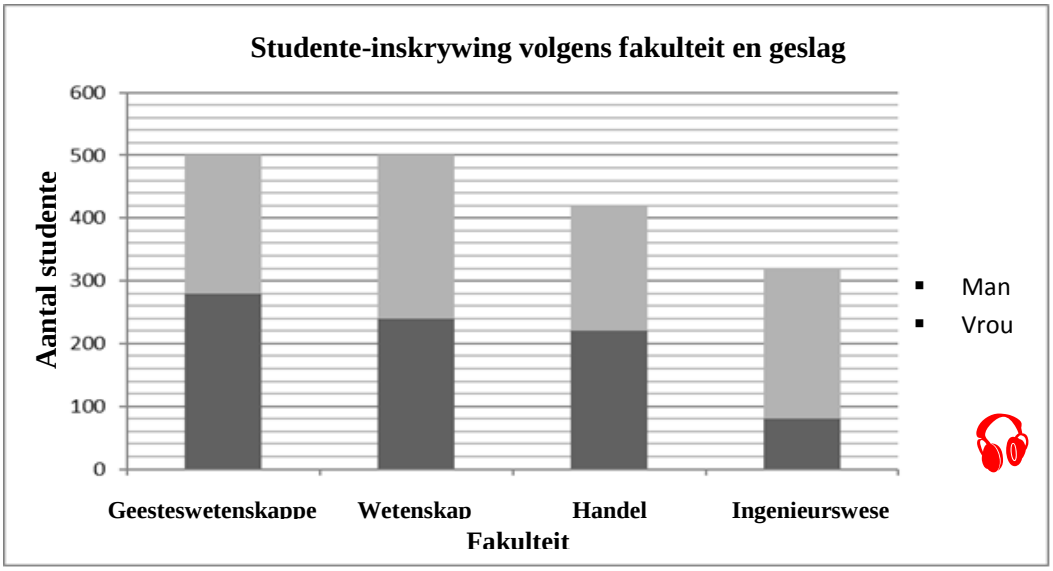
4.1 Anna se suster doen spyseniering vir klein, private funksies. Sy bied twee basiese spyskaarte vir elke funksie aan, naamlik 'n vegetariese spyskaart en 'n vleisspyskaart. Die aantal gaste wat elke spyskaart oor die laaste agt funksies gekies het, word in die tabel hier onder getoon.

Vegetariese spyskaart	Vleisspyskaart
2	20
6	19
4	21
12	13
6	21
9	11
12	10
5	21

4.1.1 Watter waarde stel die modus van gaste voor wat die vleisspyskaartopsie gekies het? (1)

4.1.2 Bepaal die verskil tussen die mediaan van die aantal kere dat die vleisgeregte gekies is en die mediaan van die aantal kere dat die vegetariese geregte gekies is. (6)

4.2 Anna wil haar seun in 2020 by 'n universiteit inskryf. Op die staafgrafiek hier onder word die inskrywings van studente by verskillende fakulteite aan daardie universiteit in 2019 getoon.



Beantwoord die vrae met behulp van die grafiek hier bo:

4.2.1 Hoeveel vrouestudente is in 2019 ingeskryf? (3)

4.2.2 Bereken die totale aantal studente wat in 2019 ingeskryf is. (2)

4.2.3 By watter fakulteit is die meeste vrouestudente ingeskryf? (1)

4.2.4 Bereken die aantal manstudente wat by die handelsfakulteit ingeskryf is. (3)

4.2.5 Bepaal die verskil tussen die gemiddelde waarde van die aantal manstudente wat ingeskryf is en die gemiddelde waarde van die aantal vrouestudente wat ingeskryf is. (6)

4.2.6 Die universiteit se inskrywings vir 2019 gee 'n skewe beeld betreffende geslag (gender). Gee EEN voorbeeld van hoe hierdie universiteit sy werwingsproses in 2020 kan verbeter. (2)

4.3 'n Ewekansige seleksie van klante wat gebottelde water by 'n supermark naby Anna se huis koop, word gevra of hulle borrelwater of stil water verkies. Die resultate word in die tabel hier onder getoon.

	BORRELWATER	**STIL WATER**	**TOTAAL**
Ouderdom van 10 tot 20	60	10	70
Ouderdom bo 20	10	**A**	40
TOTAAL	**B**	40	110

4.3.1 Bepaal die ontbrekende waardes van **A** en **B**. (2)

4.3.2 Wat is die waarskynlikheid dat 'n persoon, wat ewekansig uit hierdie steekproef geselekteer word, stil water sal verkies? Gee jou antwoord as ’n persentasie. (3)

4.3.3 As 1 200 klante water koop, hoeveel van hulle sal na verwagting stil water koop? (3)

4.3.4 Wat is die waarskynlikheid dat 'n geselekteerde persoon onder 20 jaar oud sal wees en stil water sal verkies? Gee jou antwoord as 'n breuk in die eenvoudigste vorm daarvan. (3)

[35]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou