



VAK EN GRAAD	Wiskundige Geletterdheid, Graad 11	
KWARTAAL 3	<i>Week 4</i>	
ONDERWERP	Tariefstelsels – Koste te bereken	
DOEL VAN LES	<p>Hierdie lesse sal fokus op die volgende aspekte van tariefstelsels:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koste te bereken deur gebruik te maak van gegewe tariewe en/of formules. 	
BRONNE	<i>Papier bronne</i>	<i>Digitale bronne</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Via Afrika Handboek: Bladsye 74 – 81</i> • <i>Platinum Handboek: Bladsye 48 – 53</i> • <i>Die Antwoord Reeks: Bladsye 63 - 67</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tariewe:</i> https://www.youtube.com/watch?v=8xjYG67ltoM • <i>Tariewe:</i> https://www.youtube.com/watch?v=GB12pQDPdcE • <i>Tariewe:</i> https://www.youtube.com/watch?v=VujLnRHRSqU
INLEIDING	<ul style="list-style-type: none"> • <i>In hierdie afdeling gaan ons kyk na verskillende tariefstelsels waaraan jul blootgestel gaan word.</i> • <i>Dit gaan van jou verwag word om die volgende te kan doen:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Die gegewe tabelle te gebruik om die kostes te bereken.</i> ○ <i>Opstel van formules om die koste van 'n diens te bereken.</i> ○ <i>Gebruik te maak van die formules om die koste van 'n diens te bereken.</i> 	
KONSEPTE EN VAARDIGHEDE	TARIEF STELSELS	
	<p>BENODIGDE TERMINOLOGIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tariewe – dit is die koste per meeteenheid vir 'n spesifieke diens, Voorbeelde is; Watertariewe – R/kl, Elektrisiteit – R/kWh, Telefoon/Selfoon – R/minuut of c/sekonde. • Glyskaal tariefstelsel – Water- en elektrisiteit tariewe word gewoonlik deur 'n glyskaal bereken, hoe meer jy gebruik hoe duurder raak die koers. Jy betaal 'n sekere koers vir 'n vaste bedrag en sodra jy daardie bedrag oorskry dan verander die koers na 'n duurder koers. • Vooruitbetaalde tariefstelsel – Dit is 'n stelsel waar jy slegs vir die diens betaal soos jy dit gebruik, dit het gewoonlik 'n vastekoers soos jy die diens gebruik. • Kontraktariefstelsel – Daar is gewoonlik 'n vaste koste (subskripsiefooi/kontrakfooi) plus kostes soos jy gebruik maak van die diens. • Subskripsiefooi – Sluit gewoonlik die koste van 'n produk (selfoon), asook administratiewe dienste in. • Retour rit – Verwys na 'n rit waar dit 'n "heen en weer" rit is en nie slegs 'n rit in een rigting nie. 	

MUNISIPALE TARIEWE – Water & Elektrisiteit

WATER:

Waterverbruik word in kiloliter (1 000 liters) gemeet. Die koste van water word volgens 'n glyskaal gehef. Hoe meer jy gebruik, hoe hoër is die tarief wat gehef word.

Die volgende is 'n voorbeeld van 'n watertarief-struktuur wat gebruik word om die koste van waterverbruik te bereken:

WATER TARIEWE		
TRAP	WATERVERBRUIK	KOERS (R/kl)
1	$0 \leq 6 \text{ kl}$	R 17,51
2	$> 6 \leq 10,5 \text{ kl}$	R 24,39
3	$> 10,5 \leq 35 \text{ kl}$	R 34,63
4	$> 35 \text{ kl}$	R 76,04

VOORBEELD:

Die Modise gesin het 20 kiloliter water tydens die maand van Junie gebruik. Bereken die koste van hul waterverbruik.

Stappe om te volg:

Om die totale koste te bereken moet ons eerstens bepaal hoeveel kiloliters van die 20 kiloliters val binne elke trap/kategorie.

TRAPPE	WATERVERBRUIK OMVANG	GEBRUIK PER TRAP
1	$0 \leq 6 \text{ kl}$	Vanaf 0 to 6 = 6 kiloliter
2	$> 6 \leq 10,5 \text{ kl}$	Vanaf 6 to 10,5 = 4,5 kiloliter
3	$> 10,5 \leq 35 \text{ kl}$	Vanaf 10,5 – 20 = 9,5 kiloliter
TOTAAL		6 + 4,5 + 9,5 = 20 kiloliters

NB!

Jou totale per trap moet optel tot die totale waterverbruik.

Sodra ons hierdie bepaal het kan ons nou die waterverbruik per trap vermenigvuldig met die koers per kiloliter per trap om die totale koste te bereken.

TRAPPE	KOERS (R/k)	VERBRUIK PER TRAP	KOSTE PER TRAP
1	R 17,51	6 kilolitre	$6 \times R 17,51 = R 105,06$
2	R 24,39	4,5 kilolitre	$4,5 \times R 24,39 = R 109,755$
3	R 34,63	9,5 kilolitre	$9,5 \times R 34,63 = R 328,985$
TOTAAL =			R 105,06 + R 109,755 + R 328,985 = R 543,80

ELEKTRISITEIT:

Elektrisiteit-tariewe werk op dieselfde beginsel as die watertariewe met 'n gyskaal tariefstelsel. Die omvang binne elke trap vir die elektrisiteit-tariewe is net baie groter as die van die watertariewe. Elektrisiteitsverbruik word gemeet in kiloWatt-ure (kWh) en word meer algemeen beskryf as "eenhede".
1kWh = 1 eenheid.

Daar is baie verskillende tariefstrukture beskikbaar by die elektrisiteit-tariewe met betrekking tot eenhede wat gratis is en hang ook af van die waarde van die eiendom ens. Met sommige van hierdie strukture moet 'n huishouding 'n vaste maandelikse dienskosse betaal sowel as 'n tarief per kWh.

- Die mees algemeenste manier om vir elektrisiteit te betaal is om voorafbetaalde elektrisiteit te koop soos jy met selfoon lugtyd sal doen- indien die eenhede op is sal die krag afskakel.
- Daar is egter nog sekere areas waar daar 'n meter binne die huise is, wat "gelees" moet word en dan betaal die huishouding vir al die elektrisiteit verbruik aan die einde van die maand. Met hierdie opsie sal die huishouding 'n rekening vir hul elektrisiteit-verbruik ontvang, soos gedoen word met die waterrekening.

Hieronder volg 'n voorbeeld van die bogenoemde tariefstruktuur.

ELEKTRISITEIT TARIEWE VIR TUIS VERBRUIKER (Eiendommet waarde > R 1 000 000)		
BLOKKE	ELEKTRISITEIT	KOERS (c/kWh)
BLOK 1	0 – 600 kWh	201,78 c/kWh
BLOK 2	> 600 kWh	278,46 c/kWh
Vaste Maandelikse Dienskosse		R 163,32

Om die totale koste vir die elektrisiteitverbruik te bereken gaan ons dieselfde metode gebruik soos met die waterverbruik berekening.

VOORBEELD:

Die Tsepang familie het 750 kWh gebruik vir die maande van Julie, bereken die koste van hul elektrisiteitsrekening (in Rand) vir die maand van Julie indien hul onder die “TUIS VERBRUIKER” tariefstelsel val.

Stappe om te volg:

Ons gaan dieselfde metode gebruik as met die waterverbruik. Jy hoef nie die tabelmetode te gebruik nie, dit hou egter net als netjies en kan ook duidelik sien waar al die waardes vandaan kom.

BLOKKE	ELEKTRISITEIT	VERBRUIK PER BLOK
BLOK 1	0 – 600 kWh	0 tot 600 kWh = 600 kWh
BLOK 2	> 600 kWh	600 tot 750 kWh = 150 kWh
TOTAAL		600 + 150 = 750 kWh

NB!
Jou totale per blok moet optel tot die totale elektrisiteitverbruik.

BLOKKE	KOERS (c/kWh)	VERBRUIK PER BLOK	KOSTE PER BLOK
BLOK 1	201,78 c/kWh	600 kWh	$600 \times \frac{201,78}{100} = R 1\,210,68$
BLOK 2	278,46 c/kWh	150 kWh	$150 \times \frac{278,46}{100} = R 417,69$
KOSTE VIR VERBRUIK		R 1 210,68 + R 417,69 = R 1 628,37	

Ons deel met 100 omdat die vraag vra dat ons die antwoord in Rand moet gee en die koers was gegee in sente (100 c = R 1). Jy kan of aan die begin deel of aan die einde van die berekening.

Die Tsepang se totale elektrisiteitrekening sluit ook ‘n Vaste Maandelikse Dienskosse van R 163,32 in. Hul val onder die “TUIS VERBRUIKER” kategorie.

∴ Totale koste = Vaste Maandelikse Dienskosse + Koste vir verbruik

Totale koste = R 163,32 + R 1 628,37

Totale koste = R 1 791,69

TELEFOON- EN SELFOONTARIEWE

'n Landlyn telefoonrekening sluit gewoonlik die huur van die telefoonlyn in asook die koste van telefoonoproepe.

'n Selfoonrekening kan of op 'n vooruitbetaalde of op 'n kontraktariefstelsel bepaal word.

'n Voorafbetaalde tariefstelsel sal die volgende formule gebruik:

Vooruitbetaalde koste = Tarief × totale aantal eenhede

Eenhede kan minute of sekondes wees, dit hang af van die tariefstruktuur.

'n Voorafbetaalde tariefstelsel sal 'n reguitlyngrafiek hê wat by (0;0) begin en sal 'n konstante vermeerdering toon.

'n Kontraktariefstelsel sal die volgende formule gebruik:

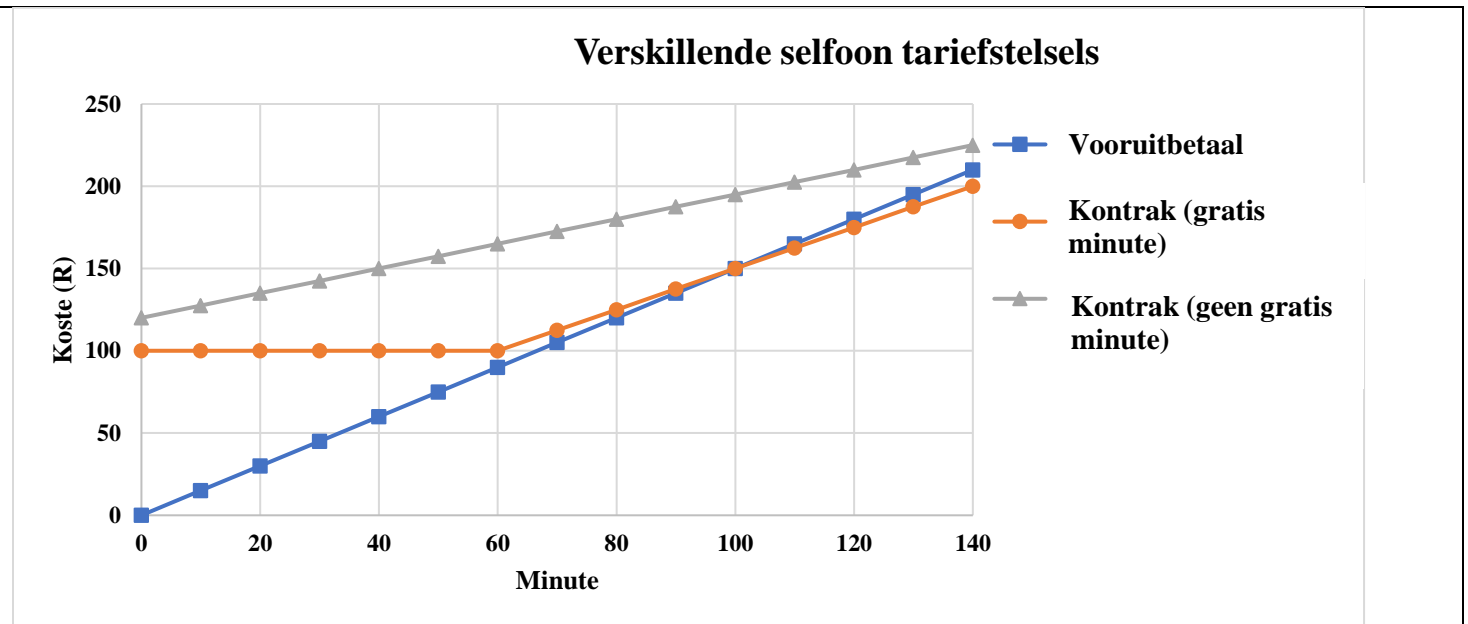
Kontrakkoste = Subskripsiefooi + Tarief × (Totale aantal minute – gratis minute)

NB! Nie all kontrak-opsies sal gratis minute as deel van hul kontrak bevat nie.

Die kontraktariefstelsel se grafiek sal by die bedrag van die subskripsiefooi (vaste koste) begin en sal 'n konstante koste hê vir die duur van die gratis minute (indien van toepassing).

Die volgende grafieke is slegs voorbeelde van tariefstelsels van die volgende:

- **Vooruitbetaalde tariefstelsel**
- **Kontraktariefstel (gratis minute ingesluit)**
- **Kontraktariefstel (geen gratis minute ingesluit)**



VERVOERTARIEWE:

Die mees algemeenste openbare vervoer in Suid-Afrika is taxis, busse en treine. Ons is onlangs blootgestel in ander vorme van openbare vervoer deur middel van Uber en ander soortgelyke dienste. Wanneer ons met vervoertariewe werk is dit baie belangrik om die konsep van ‘n retoerreis te verstaan. Dit verwys na ‘n “heen en weer” reis.

Die reiskoste vir taxis, busse en treine word gewoonlik bepaal deur verskeie faktore soos byvoorbeeld die afstand afgelê, die koste van brandstof en normale slytasie op die voertuig.

Wanneer jy gebruik maak van ‘n diens soos Uber betaal jy ‘n minimale basisfooi (vaste koste) en dan betaal jy ook vir die afstand afgelê sowel as tyd wat jy spandeer in die verkeer. Hierdie koste kan verskil afhangend van die tyd van die dag ens..

Persone wat gebruik maak van hul privaat voertuie moet dikwels vir parkeering betaal by ‘n parkeerarea of straatparkeering indien hul nie parkeerfasiliteite by hul werksplek het nie.

Hierdie is ‘n voorbeeld van die tariewe by ‘n parkeerarea van ‘n bekende inkopiesentrum in Kaapstad.



PARKING TARIFFS

0-1 Hr	R8.00
1-2 Hrs	R9.00
2-3 Hrs	R10.00
3-4 Hrs	R10.00
4-5 Hrs	R12.00
5-6 Hrs	R14.00
6-7 Hrs	R20.00
7-8 Hrs	R25.00
Lost Ticket	R40.00
15 Min Drive through period	

Ons word ook blootgestel aan tolpad tariewe wat mens moet betaal om deur die tolhekke te gaan.

Hierdie is 'n voorbeeld van tolpad tariewe:

TABLE 1: TOLL TARIFF

ROUTE	PLAZA		CLASS 1	CLASS 2	CLASS 3
N4	Donkerhoek	Ramp	R13.00	R18.00	R27.00
N4	Cullinan	Ramp	R16.00	R27.00	R39.00
N4	Diamond Hill	Mainline	R39.00	R54.00	R101.00
N4	Valtaki	Ramp	R30.00	R42.00	R62.00
N4	Ekandustria	Ramp	R23.00	R35.00	R48.00
N4	Middelburg	Mainline	R64.00	R139.00	R211.00
N4	Machado	Mainline	R96.00	R266.00	R388.00
N4	Nkomazi	Mainline	R73.00	R147.00	R214.00

Die verskillende klasse verteenwoordig verskillende grootte voertuie.

KAN JY DIE VOLGENDE IN TARIEFSTELSELS DOEN?

- Die gegewe tabelle gebruik om die kostes te bereken.
- Opstel van formules om die koste van 'n diens te bereken.
- Gebruik maak van die formules om die koste van 'n diens te bereken.

**AKTIWITEITE/
ASSESSERING****TARIEFSTELSELS****WATERTARIEWE:****VRAAG 1:**

Gebruik die onderstaande watertariewe van Stad Kaapstad om die volgende vrae te beantwoord:

WATERTARIEWE		
TRAPPE	WATERVERBRUIK	KOERS (R/kl)
1	$0 \leq 6 \text{ kl}$	R 17,51
2	$> 6 \leq 10,5 \text{ kl}$	R 24,39
3	$> 10,5 \leq 35 \text{ kl}$	R 34,63
4	$> 35 \text{ kl}$	R 76,04

- a) Hoeveel kiloliters is daar in TRAP 2?
- b) Indien jy 17 kiloliters (kl) water gebruik het in die maand, watter TRAP is die laaste stap waarin jy gaan betaal?
- c) Die Adams familie het 'n rekening van Stad Kaapstad vir 17 kl ontvang. Bereken hoeveel hul moet betaal vir hierdie 17 kl waterverbruik.
- d) Hul het ook 'n rekening vir rioolverwydering ontvang. Die bedrag vir die rioolverwydering word bereken as 70% van jou totale water rekening. Hoeveel was hul rekening vir die rioolverwydering?
- e) Hoeveel was hul totale water- en rioolrekening vanaf Stad Kaapstad?

ELEKTRISITEITSTARIEWE:

Die Dlamini huishouding maak gebruik van 'n voorafbetaalde elektrisiteitsstelsel waar hul elektrisiteit moet koop en die kode moet intik om die elektrisiteit te "laai".

Wanneer hul die elektrisiteit gekoop het was daar nog 165,43 kWh op hul meter, na hul die kode ingetik het het hul 532,56 kWh op hul meter gehad. Onthou dat 1kWh = 1 eenheid.

Hul woon in 'n huis met 'n waarde van R 750 000 so hul hoef dus nie 'n maandelikse vastekoste te betaal nie.

Gebruik die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat daarop volg:

ELEKTRISITEIT TARIWE VIR HUISHOUELIKE TARIWE
(Eiendomme met waarde van > R 400 000 & < R 1 000 000)

BLOKKE	ELEKTRISITEIT	KOERS (c/kWh)
BLOK 1	0 – 600 kWh	229,00 c/kWh
BLOK 2	> 600 kWh	278,46 c/kWh

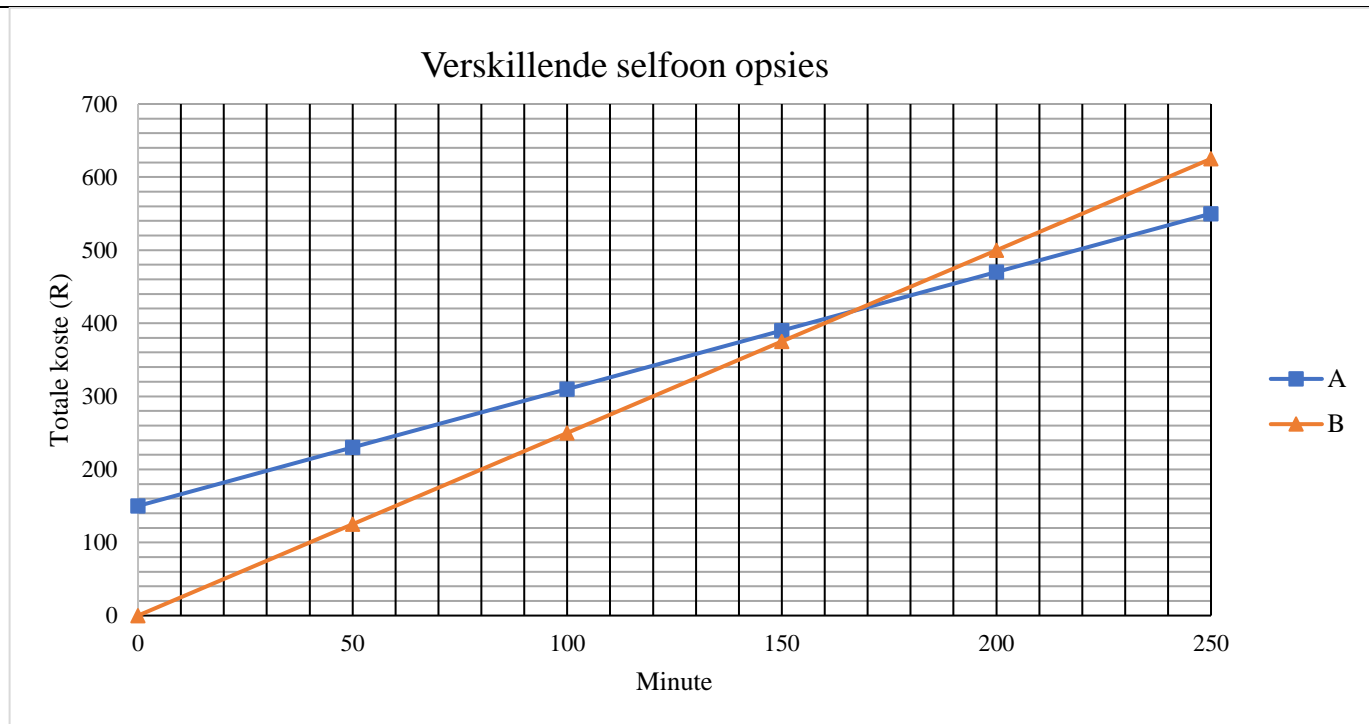
- a) Hoeveel eenhede het die Dlamini huishouding gekoop?
- b) Skryf 'n vergelyking om die koste vir die aankoop van eenhede tussen 0 – 600 kWh te verteenwoordig.
- c) Gebruik hierdie vergelyking en bereken hoeveel hul betaal het vir die aantal aanhede soos bereken in a).

SELFOONTARIEWE:

VRAAG 3:

Die volgende tabel en grafiek dui die koste van twee verskillende selfoon opsies voor:

OPROEPE GEMAAK (MINUTE)	0	50	100	150	200	250
TOTALE KOSTE VAN OPSIE A	150	230	310	390	470	550
TOTALE KOSTE VAN OPSIE B	0	125	250	375	500	625



Gebruik die tabel en/of grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

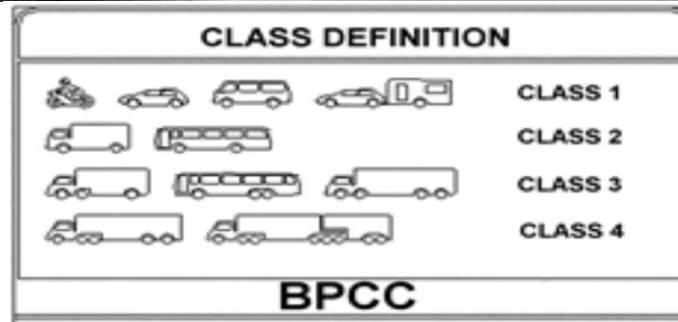
- a) Watter een van hierdie grafieke sal moontlik 'n kontrak opsie wees? Motiveer jou antwoord.
- b) Bereken die tarief per minuut vir beide die opsies.
- c) Skryf formules neer om beide die opsies te verteenwoordig.
- d) Watter een van die opsies sal die beter keuse wees indien jy slegs 100 minute se oproepe in 'n maand maak?
- e) By ongeveer watter punt (Minute en Koste) sal opsie A goedkoper raak as Opsie B?

VERVOERTARIEWE:

VRAAG 4:

Die tolpad tariewe vir die gebruik van die N1 vanaf Johannesburg tot Kaapstad vir verskillende voertuigklasse word hieronder getoon.

N1: JOHANNESBURG - KAAPSTAD		TOLGELD PER VOERTUIGKLAS			
Tolhek	Roete	Klas I	Klas II	Klas III	Klas IV
Grasmere	Armadale - Louisrus	R16,00	R48,00	R56,00	R74,00
	Grasmere - Louisrus	R8,00	R24,00	R28,00	R37,00
	Grasmere - Armadale	R8,00	R24,00	R28,00	R37,00
Vaal	Louisrus - Kroonstad	R54,00	R101,00	R122,00	R162,00
Verkeerdevlei	Kroonstad - Bloemfontein	R46,00	R92,00	R139,00	R195,00
Hugenote	Rawsonville - Paarl	R32,00	R89,00	R139,00	R225,00



Bestudeer die bogenoemde tabel en beantwoord die volgende vrae:

- Hoeveel verskillende tolhekke is daar op die N1 tussen Johannesburg en Kaapstad?
- Hoeveel sal jy by die Verkeerdevlei tolhek betaal indien jy 'n motor bestuur wat 'n karavaan sleep?
- Bereken die koste van 'n retoer reis vir 'n motor tussen Louisrus en Paarl.

VRAAG 5:

Julian werk by die Canal Walk inkopiesentrum by Century City. Ongelukkig het hul nie gratis parkering nie maar kry 'n 70% afslag op die normale parkeringtariewe.

Julian arriveer by die inkopiesentrum teen 08:30 in die oggende en sy skof eindig 15:00. Dit neem hom 'n ekstra 30 minute om als op te pak, tot by sy motor te loop en die inkopiesentrum te verlaat.

Gebruik die volgende parkeertariewe om die volgende vrae te beantwoord:

CANAL WALK PARKERINGTARIEWE	
0 – 2 URE	GRATIS
2 – 5 URE	R 10,00
5 – 6 URE	R 15,00
6 – 7 URE	R 25,00
7 – 8 URE	R 30,00
8 – 9 URE	R 40,00
9 – 12 URE	R 50,00
12+ URE	+ R 5,00 per uur na 12-ure koste
VERLORE KAARTJIE	R 50,00

- a) Hoe laat gaan Julian die parkeerarea verlaat by Canal Walk?
- b) Hoeveel sal 'n dag se parkering vir Julian kos?
- c) Hoeveel sal Julian se maandelikse uitgawe aan parkering wees indien hy 'n gemiddelde van 25 dae in 'n maand werk.

ANTWOORDE TOT AKTIWITEITE:

VRAAG 1:

- a) $10,5 \text{ kl} - 6 \text{ kl} = 4,5 \text{ kl}$
- b) TRAP 3 ($> 10,5 \leq 35 \text{ kl}$)
- c)

WATERTARIEWE				
TRAPPE	WATER- VERBRUIK	GEBRUIK PER TRAP	KOERS (R/kl)	KOSTE PER TRAP
1	$0 \leq 6 \text{ kl}$	6 kl	R 17,51	$R 17,51 \times 6 = \mathbf{R 105,06}$
2	$> 6 \leq 10,5 \text{ kl}$	4,5 kl	R 24,39	$R 24,39 \times 4,5 = \mathbf{R 109,755}$
3	$> 10,5 \leq 35 \text{ kl}$	6,5 kl	R 34,63	$R 34,63 \times 6,5 = \mathbf{R 225,095}$
TOTALE KOSTE			R 105,06 + R 109,755 + R 225,095 = R 439,91	

- d) Riool = $R 439,91 \times \frac{70}{100}$
 $= R 307,94$
- e) Totale Water & Riool = $R 439,91 + R 307,94$
 $= R 747,85$

VRAAG 2:

a) $532,56 \text{ kWh} - 165,43 \text{ kWh} = 367,13 \text{ kWh}$

b) $\text{Kost (Rand)} = \text{Aantal eenhede} \times \frac{229,00}{100}$

c) $\text{Koste} = 367,13 \text{ kWh} \times \frac{229,00}{100}$

$\text{Koste} = \text{R } 840,73$

VRAAG 3:

a) Opsie A. Die grafiek begin by 'n waarde van R150 wat beteken dat daar 'n vaste koste van R 150 is. / Die tabel se waardes begin by R 150 by 0 minute wat beteken dat daar 'n vaste koste van R 150 is voordat jy enige oproepe gemaak het.

b) Opsie A tarief per minuut = $\frac{\text{R}230 - \text{R}150}{50 \text{ minute}}$

= $\frac{\text{R}80}{50 \text{ minute}}$

= R 1,60 per minute

Opsie B tarief per minuut = $\frac{\text{R}125}{50 \text{ minute}}$

= R 2,50 per minute

c) Kost van Opsie A = R 150 + R 1,60 × aantal minute gepraat

Koste van Opsie B = R 2,50 × aantal minute gepraat

d) Opsie B (kan antwoord kry van beide die tabel of die grafiek)

e) Minute = ± 170 minute

Koste = ± R 420

	<p>VRAAG 4:</p> <p>a) 4 tolhekke</p> <p>b) Motor en karavaan is 'n Klas 1 voertuig ∴ R 46,00</p> <p>c) Retoer reis beteken vanaf Louisrus tot Paarl en weer terug na Louisrus – Klas 1 voertuig (R 54,00 + R 46,00 + R 32,00) × 2 = R 132,00 × 2 = R 264,00</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> Die × 2 is omdat 'n retoerreis is so jy moet die eenrigting koste verdubbel. </div> <p>VRAAG 5:</p> <p>a) Verlaat die parkeerarea = 15:00 + 30 minutes = 15:30</p> <p>b) 08:30 tot 15:30 is 7 ure. Parkering vir 7 ure = R25,00 Hy kry 'n 70% afslag vir die parkering so betaal slegs 30% van die volle prys. ∴ $R 25,00 \times \frac{30}{100}$ = R 7,50</p> <p>c) Maandelikse parkering = R 7,50 × 25 = R 187,50</p>
KONSOLIDASIE	<p><i>Wese van die les:</i></p> <p><i>i. Die gegewe tabelle te gebruik om die kostes te bereken.</i></p> <p><i>ii. Opstel van formules om die koste van 'n diens te bereken.</i></p> <p><i>iii. Gebruik te maak van die formules om die koste van 'n diens te bereken.</i></p>
WAARDES	<p>Aanspreeklikheid – Deur die koste van dienste te betaal en hierdie dienste verantwoordelik te gebruik met betrekking tot finansiële beplanning.</p>