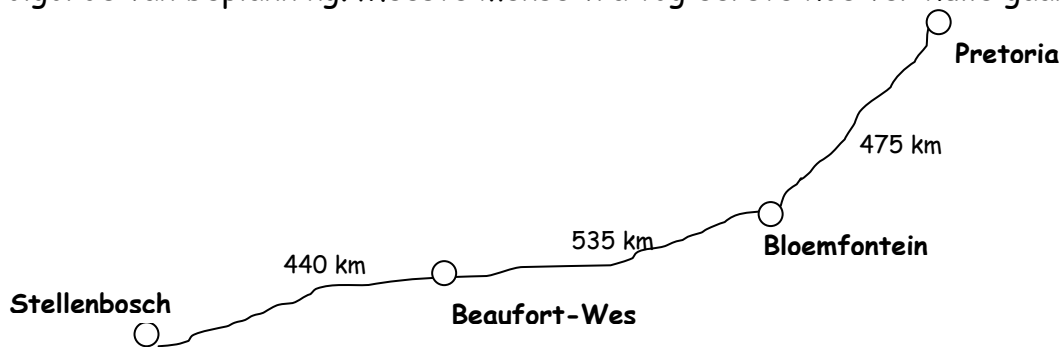


## Petrolprys bespreking

Die probleem is een waarmee menige volwassenes sukkel wanneer hulle die dag self 'n voertuig besit en moet begroot vir reiskoste waarheen ookal.

Eerstens moet 'n persoon weet watter inligting nodig is om die berekening van vervoerkoste te doen. Voordat die probleem aan leerders uitgedeel is, moes hulle eers hierdie inligting identifiseer. Om die petrolkoste te bereken vir 'n reis, moet die afstand bekend wees, die huidige petrolprys en die tipe voertuig se petrolverbruik. Die leerders het die veranderlikes maklik geïdentifiseer.

Meeste leerders het eerste begin om afstand te bereken, hoewel dit nie die eerste inligting op die vel is nie. Die rede hiervoor sou ek sê, is omdat dit 'n redelike eenvoudige berekening was, 'n bekende veranderlike en pas in die volgorde van beplanning. Meeste mense vra tog eerste hoe ver hulle gaan ry.



Die leerders het almal die petrolverbruik in km/ℓ bereken. Hiervoor moes die tabel gebruik word. Die enigste twee kolomme wat nodig was, was die een met die hoeveelheid brandstof en die een met die afstand (km).

Datum	Hoeveelheid brandstof (l)	Bedrag (R)	Prys (c/l)	Odometer (km)
14/06/2005	47,05	233,84	497	91367
15/06/2005	52,43	265,82	507	91998
16/06/2005	42,63	218,69	513	92528
05/07/2005	40,76	206,25	506	93026

Wat hier belangrik is, is dat leerders hulle moet indink hoe die werklike situasie gebeur het, om seker te maak hulle gebruik die regte waardes. Piet maak op 14 Junie die motor vol met 47,05 ℓ, ry dan 631 km en moet dan weer die motor volmaak met 52,43 ℓ. M.a.w. Piet het 52,43 ℓ gebruik om daardie 631 km af te lê,

want die motor was dan vol toe hy wegtrek en die 47,05 ℓ moet nie in berekening gebring word nie. Een leerder het hierdie fout gemaak.

Die beste manier om die gemiddelde petrolverbruik te bereken is om die *totale* afstand te gebruik en die *totale* hoeveelheid petrol, m.a.w.

$(93026-91367) \text{ km} / (52,43 + 42,63 + 40,76) \text{ ℓ}$ .

Wanneer mens 'n sakrekenaar gebruik, is dit maklik om dit met desimale te bereken, maar wanneer hierdie berekeninge normaalweg gedoen word, word dit uit die kop gedoen en is dit makliker as die waardes afgerond is. Werk bv. eerder  $(93030-91370) \text{ km} / (52 + 43 + 40) \text{ ℓ}$  uit.

Hierdie stap sal heel moontlik nog met papier en potlood bereken moet word, maar die antwoord kan afgerond word na 12 km/ℓ, of selfs 10 km/ℓ wat nog makliker met hoofrekeneg gebruik kan word.

Ons doen slegs 'n begroting (skatting) en werk nie met die werklike waardes tydens die reis nie. Dit kan eers na die reis bepaal word wanneer ons weet presies hoeveel petrol Piet ingegooi het en dan antwoord dit 'n heel ander vraag as die een wat ons vra: Kan Piet bekostig om Pretoria toe te ry? Meeste leerders het egter die berekeninge onafgerond gedoen.

Wanneer ons afrond moet ons afrond asof vir die *worst case*. Daarom kan ons afrond na 10 of 12 km/ℓ, dit is slegter petrolverbruik as die werklike waarde 12,21 km/ℓ, en ons weet as hy die reis kan bekostig teen 10 km/ℓ, dan sal hy dit definitief kan bekostig as hy 12,21 km/ℓ gebruik.

Sommige leerders het nie met die totale afstand en totale hoeveelheid petrol gewerk nie, maar net 'n paar waardes geselekteer bv.

$(91998-91367)/52,43$ . Dit gee slegs die gemiddelde verbruik vir daardie deel van die tyd. Daar kon dalk baie wind gewees het, baie bulte op die pad, baie stopstrate of wat ookal gewees het, terwyl in ander tye die weer beter is, die kar nie so vol gelaai nie ens. Wanneer die totale waardes gebruik word, is dit 'n meer akkurate gemiddeld, omdat dit meer langtermyn is en meer verskillende omstandighede sal insluit.

Een van die leerders het 'n ander groot fout begaan. Hy het drie verskillende gemiddeldes bereken en toe weer die gemiddeld van die drie gemiddeldes. Tot onlangs het ek self nog daardie fout begaan, maar dis ontoelaatbaar. Die antwoord is nie akkuraat nie en hoewel die verskil tussen die regte antwoord en verkeerde antwoord redelik min is, is daar ander voorbeelde waar dit wel 'n groot verskil maak.

Die prys van die reis kan nou bereken word. Daar is vir die leerders twee pryse gegee, een van petrolprys by die kus en een by Bloemfontein. Eerstens moet

leerders besef, omdat hierdie slegs skatting is, hoef hulle net een waarde te gebruik vir die pad en nie die twee waardes vir verskillende dele van die pad nie, dis onnodig. 'n Paar het dit egter gedoen. Dan moet hulle onthou om vir die slegste scenario te beplan en daarom moet hulle die hoogste waarde gebruik. Sommige het egter 'n gemiddeld tussen die twee pryse gebruik, maar vir die doel om te bepaal of Piet die reis kan bekostig, moet die hoogste waarde gebruik word, omdat hulle nie weet waar die prys verander nie. Die een helfte van die pad is definitief nie heeltyd goedkoop en die ander helfte duurder nie. Die prys gaan baie vinnig op sodra mens bietjie binneland toe ry. Die prys kan ook afgerond word na 570 c/l.

Die berekening lyk nou so om te bereken hoeveel petrol hy benodig:

$$\underline{1450 \text{ km}} = 120,83\ell \approx 120 \ell$$

$$12 \text{ km}/\ell$$

Eintlik moes ons eerder boontoe afrond, maar die waarde werk makliker en as hy nie eers 120  $\ell$  kan bekostig nie, sal hy nie 121  $\ell$  kan bekostig nie.

Hier behoort leerders te kan sien dat die kilometer eenheid "uitkanselleer" en die eenheid wat oorbly is liter, omdat daar gedeel word met "per liter" (inverse van 'n breuk onder die lyn). Hier moet leerders die verband tussen die twee veranderlikes sien. Soos wat petrolverbruik beter word, m.a.w. hoër bv. 13 km/ $\ell$ , sal die hoeveelheid petrol benodig minder wees, maar as die afstand langer was, sou meer petrol benodig word. Dus moet hulle die implikasies van breuke verstaan, soos wat die waarde onder die lyn groter word, word die antwoord kleiner.

Uiteindelik:  $120 \ell \times 570\text{c}/\ell = 68400\text{c} = \text{R}680,00$ . Maar hy ry heen en weer, dus is die prys R 1 360. Hy sal dit nie kan bekostig nie, want tolgeld, padkos ens. moet nog ingereken word, maar hy sal dalk beter petrolverbruik kry as hy stadiger ry, nie so swaar pak nie ens. Hy sal maar sy ma moet smee om te help met die finansies 😊

Dit was 'n lekker klas, maar ek besef ek moes duideliker verduidelik het, deur meer gebruik te maak van die bord en meer ander voorbeelde te gebruik. Ek moet ook seker maak al die leerders verstaan en nie net die een of twee wat die regte antwoorde gee nie. Ek sou ook die probleem kon verander om meer in hul eie verwysingsraamwerk in te pas, soos om te sê Paul Roos leerders wil gaan vakansie hou en moet almal bydrae vir petrol. Tog was dit 'n baie uitdagende les.