

Grafieken, verbanden en functies (3)

H. Krabbendam/J. Speelpenning

SLO, Enschede

Samenvatting

'Grafiekentaal' is een leerstofpakket dat in het kader van het SLO-project '12-16' ontwikkeld is. Het gaat uit van de idee dat vele globale inzichten over verbanden te ontwikkelen zijn voordat meer lokale, kwantitatieve aspecten aan de orde komen.

Enkele lesbladen, voor gebruik gereed, passeren de revue.

Summary

'The language of graphs' is a booklet aiming at students around the age of 13 years that has been developed by the Foundation for Curriculum Development.

A global insight about the relations has to be developed before looking at local and quantitative aspects.

Some working sheets with classroom-comments are discussed.

Inleiding

Ook in dit derde artikel [1] presenteren we weer enkele lesbladen en voorzien die van opmerkingen.

In het dagelijks leven spelen samenhangen een grote rol. Een treinkaartje is duurder naarmate de reis langer duurt. Hoe harder je rijdt met de auto, des te meer benzine gebruik je. Hoe dikker de draad, hoe sterker hij is. En zo zijn er nog talloze voorbeelden te geven. Veel van deze verbanden spelen hun rol slechts achter de schermen; voor veel leerlingen – en waarschijnlijk ook voor veel volwassenen – is alleen het, al dan niet, 'gelijkmatig' toe- of afnemen van deze verbanden intuïtief duidelijk. De aard van het verband is dat meestal niet.

De meeste woorden die voor de beschrijving van de aard van het verband gebruikt worden zijn dan ook niet afgeleid uit de 'gewone' taal, maar uit een geavanceerd wiskundig of natuurkundig taalgebruik. Denk maar aan 'lineair', 'kwadratisch', 'exponentieel' en dergelijke. Voor volwassenen geldt dat zij bij allerlei gelegenheden de kans gehad hebben meer nadrukkelijk naar de aard van het verband te kijken. Bij 'hoe meer je verdient, hoe meer je belasting moet betalen' weten volwassenen uit ervaring dat 'twee keer modaal niet twee keer zoveel belasting moet betalen als modaal'. Onze belastingen zitten nu eenmaal anders in elkaar en dat is zichtbaar in het schijvenstelsel.

Aan de meeste kinderen is dit niet bekend. Dubbel zoveel inkomsten, dus dubbel zoveel belasting, is in hun ogen een ijzeren regel die getuigt van eerlijk (ver)delen.

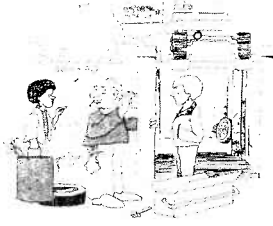
Eén van de oorzaken van die vaste overtuiging is vermoedelijk gelegen in het feit dat leerlingen in het basisonderwijs veel met problemen te maken gehad hebben waarin verhoudingsrekenen de sleutel tot de oplossing was en dat ze verdelen naar evenredigheid ten onrechte generaliseren naar andere, enigszins onbekende, situaties.

Dat verklaart ook het aanvankelijk ongeloof bij leerlingen dat het in Nederland, om nog een ander voorbeeld te noemen, heel 'eerlijk' is dat iemand die 3000 m³ gas heeft verbruikt niet twee keer zoveel betaalt als iemand die maar 1500 m³ heeft verstoekt.

Veel (tariefachtige) verbanden uit het dagelijks leven zijn lineair, of lineair voorstelbaar. Twee belangrijke soorten daarbij zijn de 'homogene' (dat wil zeggen de grafiek ervan gaat door de oorsprong) en de 'niet-homogene' (dat wil zeggen de grafiek gaat niet door de oorsprong). Met andere woorden verbanden van het soort $x \rightarrow ax$ en $x \rightarrow ax+b$.

Voor de laatste categorie komt veel voor in de vorm vaste kosten en variabele kosten, zoals vastrecht en prijs per eenheid (bijvoorbeeld bij gas, water, telefoon, en dergelijke), bezorgkosten bovenop de kosten van geleverde waar, prijs per foto naast ontwikkelkosten van een filmpje, maar ook: voor een busrit over n

Welke auto huren? (1)



Els en Willeke zijn van plan om naar Spanje te gaan op vakantie, voor maar liefst vier weken. Ze zouden graag met de auto gaan, want dan hebben ze de gelegenheid om ook onderweg in Frankrijk nog een tijdje rond te trekken. Maar, ze hebben geen auto.
Bij Els om de hoek zit een garage. Daar worden tweede- en derdehands auto's verkocht en - soms - verhuurd. Els kent de eigenaar van de garage wel. Meneer Zwier. ("Met een auto van Zwier rijdt u jaren met plezier.")

Meneer Zwier wil Els en Willeke wel helpen.
"Ik heb hier een prima Toyota, een degelijk en betrouwbaar automobiel. In goede staat. Omdat jullie het zijn mag je die meenemen voor f. 140,- per week. Benzine en denken voor jullie kosten, wegenbelasting en dergelijke voor de mijne.
Je mag trouwens ook deze Renault inepakken. Ook een klasse-wagentje hoor. Maakt wel wat meer kosten. Variat, 695 guldens. Voor die vier weken natuurlijk. Omdat jullie het zijn."

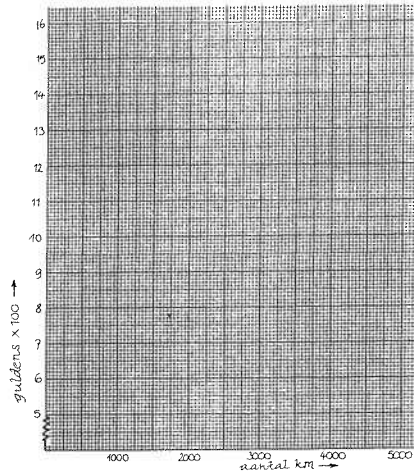
Thuis:
Els ziet de Toyota wel zitten. "Die is voor die vier weken f. 140,- goedkoper dan die Renault."
Willeke weet dat zo net nog niet. Volgens haar rijdt de Renault veel zainer, "en daar moet je ook rekening mee houden. Misschien is die Renault op den duur toch voordeliger."
a. Wat zou Willeke bedoelen met "... op den duur toch voordeliger?"

Telefontje:
- "Galage Zwier, goeiemiddag."
- "Dag meneer Zwier, met Els. We wilden nog wat vragen. Klopt het dat die Renault veel zainer is met benzine dan de Toyota?"
- "Ja, dat is wel zo. Waar willen jullie eigenlijk heen? Frankrijk en Spanje, was het niet? Daar is de benzine flink aan de prijs hoor. Dat weet ik uit eigen ervaring. Reken maar op 20-cent-de-kilometer voor de Toyota. En voor de Renault zal het wel op zo'n 16 cent per kilometer komen. Als ik het goed begrip hebben jullie stug niet besluten welke je mee wilt nemen, hè?"
- "Daar willen we nog even over nadenken."
- "Dan hoor ik het nog wel."
- "Tot ziens, meneer Zwier."
- "Tot kijk, dame."

Laten we 's kijken hoe Els en Willeke "... er mag even over nadenken ..."

Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

Welke auto huren? (3)



- Maken jullie hier - net als Els - een grafiek waarin je de totale kosten voor de Toyota kunt zien, afhankelijk van het aantal te rijden kilometers. Doe het ook voor de Renault, in hetzelfde rooster.
- Tot welke conclusie zou Els gekomen zijn?
- Weten jullie zelf nog een andere manier om uit te rekenen 'wanneer' de Toyota en de Renault evenveel kosten?
- "Hoeveel kilometer zouden we eigenlijk gaan rijden?"
"Els", zegt Els, "ik heb geen idee. Maar dat kunnen we natuurlijk wel proberen te schatten. Ik weet dat Parijs ongeveer 600 km hier vandaan is."
"Ik zal de atlas er wel even bijhalen" zegt Willeke. En ze voegt de kaart bij het woord "Kijk, hier ligt Barcelona!"
- Maken jullie een schatting van het aantal kilometers dat Els en Willeke zullen gaan rijden. Gebruik daarvoor de kaart op de volgende bladzijde. Welke auto zouden jullie adviseren?

Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

Welke auto huren? (2)

"Die Toyota kost 20 cent per kilometer", zegt Els.
"Als we naar 1000 km rijden, dan kost dat dus ... eh ... 200 guldens."
"Vergeet de huur niet" merkt Willeke op. "In totaal komt dat dus op ongeveer 760 guldens."
"Klopt" zegt Els, "Inten we het even inschrijven."

- Hoe heeft Willeke die 760 guldens gevonden?
- Even later hebben ze dit overzichtje gemaakt. Maken jullie het even af?

	TOYOTA	RENAULT
huur + 1000 km	760,-	
huur + 2000 km		
huur + 3000 km		
huur + 4000 km		
huur + 5000 km		

"Hm", broemt Els, "ergens tussen de drie- en vierduizend kilometer zijn ze precies even duur. Maar waar?"
"Je kunt toch tussen 3000 en 4000 weer gaan rekenen," vindt Willeke.

- Maken jullie Willeke's tabelletje even af? Doe het zo 'slim' mogelijk.

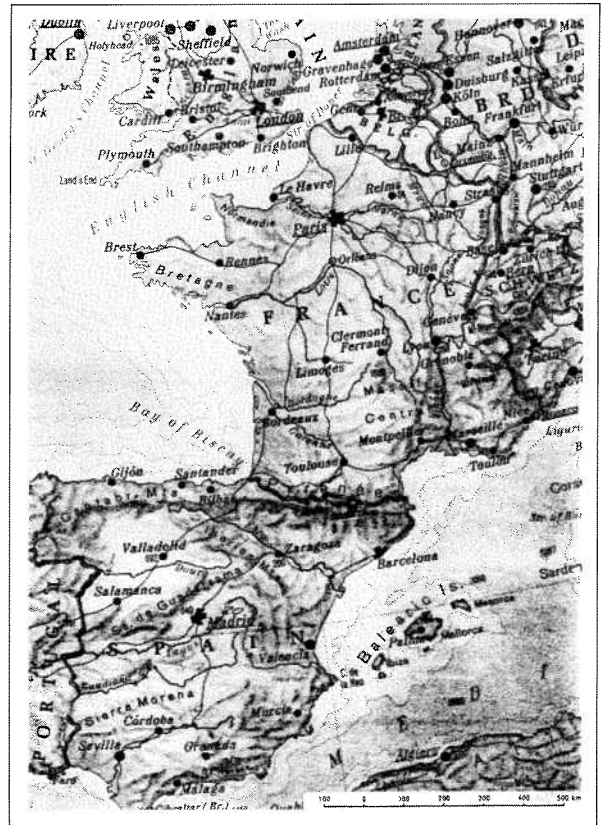
	TOYOTA	RENAULT
huur + 3100 km		
" + 3200 km		
" + 3300 km		
" + 3400 km		
" + 3500 km		
" + 3600 km		
" + 3700 km		
" + 3800 km		
" + 3900 km		

- Wat zou Willeke's conclusie zijn?

Els heeft nog even over Willeke's schouder meegekeken. Toen pakte ze een stukje roosterpapier en begon te tekenen.

Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

Welke auto huren? (4)



Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

zones moet je $n+1$ strippen afstempelen, "voor elke kop thee een schepje en één voor de pot", een envelop weegt ca. 4 gram, een velletje papier 5 gram, dus een brief van zoveel velletjes . . . , enzovoorts, enzovoorts.

Het is naar onze mening van groot belang leerlingen veelvuldig de gelegenheid te geven binnen situatiebeschrijvingen [2] te werken waarin dit type verbanden een rol speelt, om hun ervaringen uit te breiden en hun intuïtie aan te scherpen.

Per slot van rekening is intuïtie een basis van waaruit de meeste mensen handelen en reageren, maar niet een star en vast gegeven. Het is een basis die zich dagelijks uitbreidt. Aan leerlingen en ons de vraag: welke ervaringen kunnen daar het best voor dienen?

Het pakketje "REGELRECHT" [3] is met die vraag in gedachten ontwikkeld.

Hier enkele lesbladen die in dat pakket een plaats hebben.

Welke auto huren?

Enkele kanttekeningen:

– Door de huurprijs van de auto relatief groot te laten ten opzichte van de prijs per kilometer, zal de structuur van de vaste en variabele kosten gemakkelijk te doorzien zijn.

– Bij 2b en 2c:

Leerlingen die gebruik maken van de rekenmachine zijn sterk geneigd steeds opnieuw het aantal kilometers maal 0,18 plus de huur in te toetsen. Dat is niet alleen vervelend om te doen, maar leidt bovendien de aandacht langdurig af van de 'regel': 1000 (respectievelijk 100) kilometers meer, kost 200 (resp. 20) gulden meer.

Die regel is juist in dit verband heel gemakkelijk. Vandaar dat het gebruik van rekenmachientjes hier beter achterwege kan blijven.

– Bij 3c:

"Ik reken met 1000 kilometer, dan houd je tenminste gulden. Die Toyota is 135 gulden goedkoper. 1000 kilometer rijden is bij de Renault 40 gulden goedkoper. 40 gaat ongeveer drie en een half keer in de 135. Dus bij drie en een half keer 1000 kilometer wordt de Renault goedkoper".

– Bij 3e:

"Als je rechtstreeks rijdt moet je de Toyota nemen, anders de Renault."

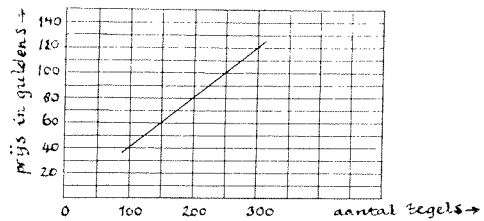
"Bij 3200 kilometer, maar dan mogen ze alleen rechtstreeks heen- en terugrijden (anders wordt de Renault goedkoper) en niet meer dan 200 kilometer om."

Bouwhuis/Van Tegelen

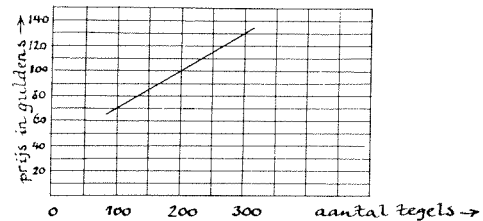
Bij "Welke auto huren?" ging het erom gebruik te maken van het kantelpunt (bij ongeveer 3200 km) om een keuze te kunnen maken voor de Renault of voor de Toyota. Daarbij is een schatting van het aantal te rijden kilometers van belang. Je moet hier de keuze vooraf maken.

Het volgende probleem heeft in wezen dezelfde wiskundige structuur, namelijk 'vaste kosten' + eenheidsprijs. Toch is de situatie daar fundamenteel anders. Het gaat namelijk om een aantal tegels dat aangeschaft moet worden en je weet natuurlijk vooraf vrij nauwkeurig hoeveel tegels je nodig hebt. Een 'op den duur'-redenering is hier dan ook niet van toepassing.

Bouwhuis/Van Tegelen (1)



Deze grafiek laat zien hoeveel je moet betalen voor een bepaald soort tegels als je ze door firma Bouwhuis thuis laat bezorgen, afhankelijk van het aantal tegels dat je koopt. Hieronder zie je met zo'n grafiek, maar dan die van firma Van Tegelen.



Als je de grafieken met elkaar vergelijkt, dan zie je dat ze niet hetzelfde zijn. Dat verschil komt doordat de ene firma geen bezorgkosten laat betalen, maar iets duurder per tegel is, terwijl de andere firma wel bezorgkosten rekent, maar een lagere tegelprijs in rekening brengt.

Een goede kennis van jullie is van plan om tegels te gaan kopen en die thuis te laten bezorgen. Ze heeft gehoord dat jullie er iets vanaf weten. Wat zouden jullie haar aanraden?

Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

Enkele kanttekeningen:

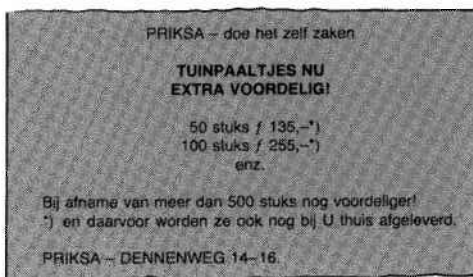
– De handigste manier is hier natuurlijk om de grafieken in een plaatje onder te brengen: "Dan zie je het zo!" Leerlingen hebben hier vaak een duwtje bij nodig. Het is voor leerlingen vaak (nog) niet een voor de hand liggend gebruik van grafieken.

– De vraag: "Wat zouden jullie haar aanraden?" wordt door veel leerlingen nog opgepakt als een vraag die beantwoordbaar is binnen de situatie. Er komen antwoorden als: "Ik zou ze zelf gaan halen", "ze thuis laten bezorgen", of "misschien krijg je wel korting als je er veel koopt, dus dan is Van Tegelen misschien toch wel goedkoper."

Het tweede werkblad is bedoeld om de leerlingen wat meer te richten op de informatie die de grafieken geven. Het zijn soms vragen die ze bij BOUWHUIS/VAN TEGELEN (1) al beantwoord en gebruikt hebben om de oplossing te kunnen geven. Hier wordt dat meer geëxpliciteerd.

Bouwhuis/Van Tegelen (2)

- Hoe kun je aan de grafiek van firma Bouwhuis zien dat ze geen bezorgkosten berekenen?
- En hoe zie je aan de grafiek van firma Van Tegelen dat ze daar wel bezorgkosten in rekening brengen?
- Ik ben van plan om 1000 tegels te gaan kopen. Waar kan ik dat, volgens jullie het beste doen?
- En, hoeveel gaat me dat kosten?
- Hoeveel is de prijs per tegel bij firma Bouwhuis?
- Hoeveel is de prijs per tegel bij firma Van Tegelen? En hoeveel rekenen ze daar voor het bezorgen?
- Als ik jullie advies (bij c.) opvolg, dan ben ik f goedkoper uit. Bedankt voor de tip!



- Ik zag gisteren in de krant een advertentie van een grote doe-het-zelf-zaak, PRIKSA. Daar hadden ze tuinpaaltjes in de aanbieding.

Bereken PRIKSA bezorgkosten? Zo ja, hoeveel?
Wat is de prijs per paaltje?

Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3)

Als de vraag op bladzijde 1 niet goed lukt kunnen eerst enkele vragen van de tweede bladzijde aan de orde gesteld worden. Daardoor wordt er ineens veel meer structuur aangebracht in het probleem.

Tenslotte

Interessant, voor ons, is in dit verband de vraag: "Zou het misschien soms niet voordeliger kunnen zijn een gedeelte van de benodigde materialen bij Bouwhuis te kopen en de rest bij Van Tegelen, zodat je bij allebei gebruik maakt van het goedkopere deel?"

Even kijken: Stel ik wil T tegels kopen, daarvan koop ik er P bij Bouwhuis en de rest (T-P) bij Van Tegelen. Mijn kostenformule komt er dan zó uit te zien: $0,30 \times P + 0,40 \times (T-P) + 40$ (in gulden). Dit moet ik dus minimaliseren, uitgaande van vaste T.

De vraag is dus voor welke P zijn die kosten minimaal? Nu, dat is duidelijk. Natuurlijk als $P = T$. Met andere woorden: ik moet bij Van Tegelen gewoon geen tegels kopen, maar altijd alles (voor elke T) bij Bouwhuis. Hé, hoe kan dat nu?

Noten

- Grafieken, verbanden en functies (1) en (2), zie Nieuwe Wiskrant, 4e jrg. nr. 3 en nr. 4.
- In plaats van het woord "context" gebruiken we liever het woord "situatiebeschrijving". De redenen daarvoor zijn uitvoerig beschreven in: "Situatiebeschrijvingen in wiskundeteksten", SLO, Enschede, 1984.
- 'Regelrecht' is een experimenteel onderwijsleerpakket dat met name gaat over lineaire verbanden en hun grafieken. Het is bedoeld voor het tweede leerjaar voortgezet onderwijs. Uitgave: SLO, Enschede, 1984.

Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren

HOORZITTINGEN WIJZIGINGEN EXAMEN WISKUNDE HAVO.

De Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren organiseert op drie plaatsen in Nederland een hoorzitting naar aanleiding van het verschijnen van het Rapport van de Werkgroep ter voorbereiding van wijziging van het eindexamenprogramma wiskunde HAVO.

Alle belangstellende wiskundeleraars worden uitgenodigd één van de zittingen bij te wonen.

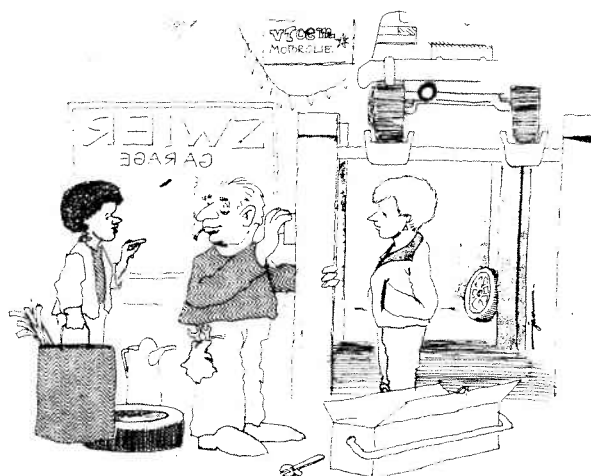
Alle bijeenkomsten zijn van 16.00 h tot 18.00 h in de volgende plaatsen:

EINDHOVEN – dinsdag 24 september 1985.
Technische Hogeschool.
Gebouw: Rekencentrum (RC), K 1.
Vanaf station NS uitgang noord.

ZWOLLE – woensdag 25 september 1985.
Thorbecke Scholengemeenschap,
Dr. van Heesweg 1.
Vanaf station NS buslijn 2 richting
Sophia Ziekenhuis tot eindpunt.

ROTTERDAM – donderdag 26 september 1985.
City College Emmaus Franciscus,
Beukelsdijk 91.

Welke auto huren? (1)



Els en Willeke zijn van plan om naar Spanje te gaan op vakantie, voor maar liefst vier weken. Ze zouden graag met de auto gaan, want dan hebben ze de gelegenheid om ook onderweg in Frankrijk nog een tijdje rond te trekken. Maar, ze hebben geen auto. Bij Els om de hoek zit een garage. Daar worden tweede- en derdehands auto's verkocht en – soms – verhuurd. Els kent de eigenaar van de garage wel. Meneer Zwier. ("Met een auto van Zwier rijdt u jaren met plezier.")

Meneer Zwier wil Els en Willeke wel helpen.

"Ik heb hier een prima Toyota, een degelijk en betrouwbaar automobiel. In goeie staat. Omdat jullie het zijn mag je die meenemen voor f 140,- per week. Benzine en deuken voor jullie kosten, wegenbelasting en dergelijke voor de mijne.

Je mag trouwens ook deze Renault meepakken. Ook een klasse-wagentje hoor. Moet wel wat meer kosten. Vooruit, 695 gulden. Voor die vier weken natuurlijk. Omdat jullie het zijn."

Thuis:

Els ziet de Toyota wel zitten. *"Die is voor die vier weken f 160,- goedkoper dan die Renault."*

Willeke weet dat zo net nog niet. Volgens haar rijdt de Renault veel zuiniger, *"en daar moet je ook rekening mee houden. Misschien is die Renault op den duur toch voordeliger."*

a. Wat zou Willeke bedoelen met ". . . op den duur toch voordeliger?"

Telefoontje:

– "Garage Zwier, goeiemiddag."

– "Dag meneer Zwier, met Els. We wilden u nog wat vragen. Klopt het dat die Renault veel zuiniger is met benzine dan de Toyota?"

– "Ja, dat is wel zo. Waar willen jullie eigenlijk heen? Frankrijk en Spanje, was het niet? Daar is de benzine flink aan de prijs hoor. Dat weet ik uit eigen ervaring. Reken maar op 20-cent-de-kilometer voor de Toyota. En voor de Renault zal het wel op zo'n 16 cent per kilometer komen. Als ik het goed begrijp hebben jullie nog niet besloten welke je mee wilt nemen, hè?"

– "Daar willen we nog even over nadenken."

– "Dan hoor ik het nog wel."

– "Tot ziens, meneer Zwier."

– "Tot kijk, dame."

Laten we 's kijken hoe Els en Willeke ". . . er nog even over nadenken . . ."

Welke auto huren? (2)

“Die Toyota kost 20 cent per kilometer”, zegt Els.

“Als we nou 1000 km rijden, dan kost dat dus . . . eh . . . 200 gulden.”

“Vergeet de huur niet” merkt Willeke op. “In totaal komt dat dus op ongeveer 760 gulden.”

“Klopt” zegt Els, “laten we het even opschrijven.”

a. Hoe heeft Willeke die 760 gulden gevonden?

b. Even later hebben ze dit overzichtje gemaakt.
Maken jullie het even af?

	TOYOTA	RENAULT
huur + 1000 km	760,-	
huur + 2000 km		
huur + 3000 km		
huur + 4000 km		
huur + 5000 km		

“Hmm”, broemt Els, “ergens tussen de drie- en vierduizend kilometer zijn ze precies even duur. Maar waar?”

“Je kunt toch tussen 3000 en 4000 weer gaan rekenen,” vindt Willeke.

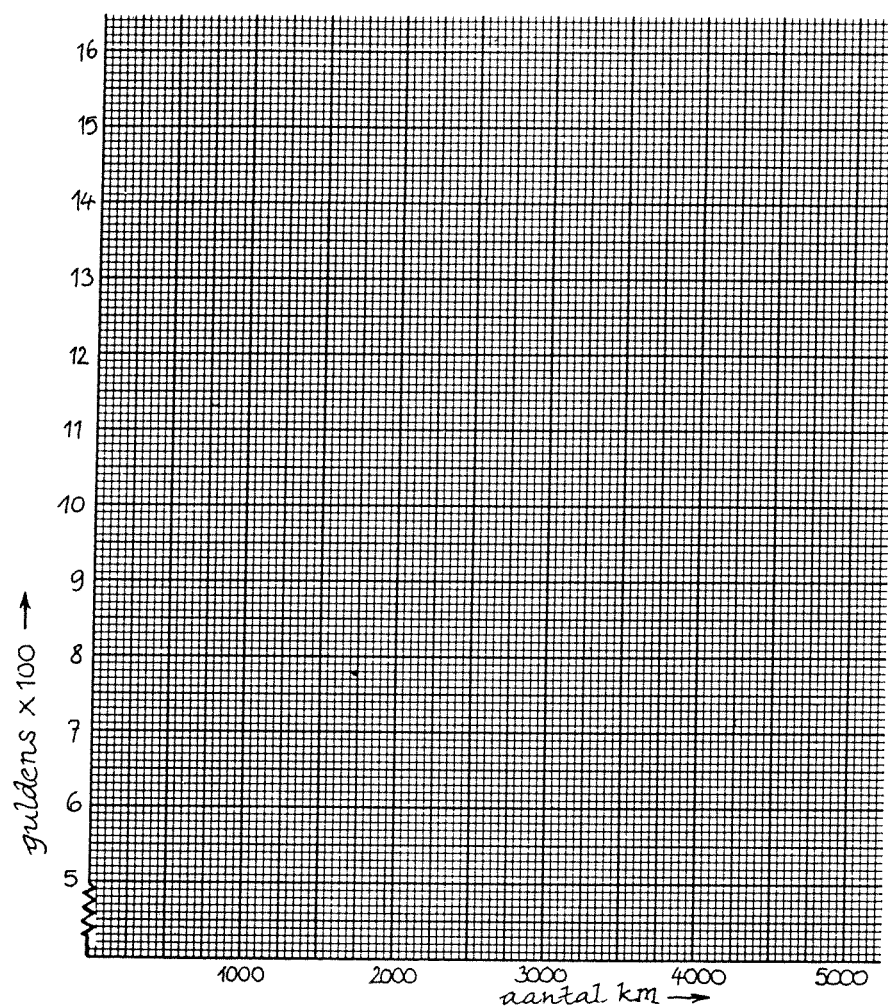
c. Maken jullie Willeke’s tabelletje even af?
Doe het zo ‘slim’ mogelijk.

	TOYOTA	RENAULT
huur + 3100 km		
„ + 3200 km		
„ + 3300 km		
„ + 3400 km		
„ + 3500 km		
„ + 3600 km		
„ + 3700 km		
„ + 3800 km		
„ + 3900 km		

d. Wat zou Willeke’s conclusie zijn?

Els heeft nog even over Willeke’s schouder meegekeken. Toen pakte ze een stukje roosterpapier en begon te tekenen.

Welke auto huren? (3)



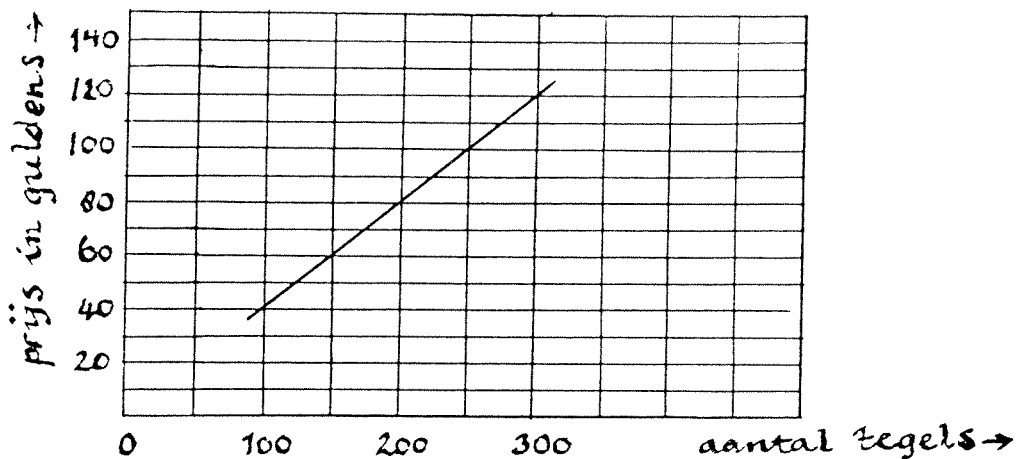
- Maken jullie hier – net als Els – een grafiek waarin je de totale kosten voor de Toyota kunt zien, afhankelijk van het aantal te rijden kilometers.
Doe het ook voor de Renault, in hetzelfde rooster.
- Tot welke conclusie zou Els gekomen zijn?
- Weten jullie zèlf nog een andere manier om uit te rekenen ‘wanneer’ de Toyota en de Renault evenveel kosten?
- “Hoeveel kilometer zouden we eigenlijk gaan rijden?”
“Tsja”, zegt Els, “ik heb geen idee. Maar dat kunnen we natuurlijk wel proberen te schatten. Ik weet dat Parijs ongeveer 600 km hier vandaan is.”
“Ik zal de atlas er wel even bijhalen” zegt Willeke. En ze voegt de daad bij het woord.
“Kijk, hier ligt Barcelona!”
- Maken jullie een schatting van het aantal kilometers dat Els en Willeke zullen gaan rijden. Gebruik daarvoor de kaart op de volgende bladzijde. Welke auto zouden jullie adviseren?

Welke auto huren? (4)

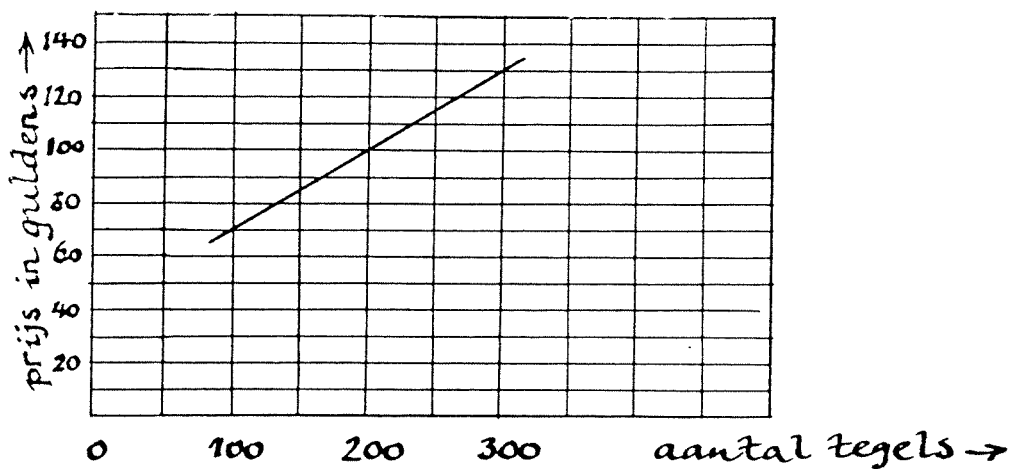


Werkblad behorend bij artikel: Grafieken, verbanden en functies (3).

Bouwhuis/Van Tegelen (1)



Deze grafiek laat zien hoeveel je moet betalen voor een bepaald soort tegels als je ze door firma Bouwhuis thuis laat bezorgen, afhankelijk van het aantal tegels dat je koopt. Hieronder zie je net zo'n grafiek, maar dan die van firma Van Tegelen.

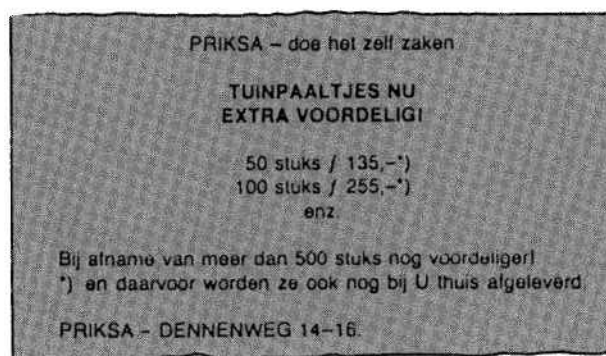


Als je de grafieken met elkaar vergelijkt, dan zie je dat ze niet hetzelfde zijn. Dat verschil komt doordat de ene firma géén bezorgkosten laat betalen, maar iets duurder per tegel is, terwijl de andere firma wél bezorgkosten rekent, maar een lagere tegelprijs in rekening brengt.

Een goede kennis van jullie is van plan om tegels te gaan kopen en die thuis te laten bezorgen. Ze heeft gehoord dat jullie er iets van weten. Wat zouden jullie haar aanraden?

Bouwhuis/Van Tegelen (2)

- a. Hoe kun je aan de grafiek van firma Bouwhuis zien dat ze géén bezorgkosten berekenen?
- b. En hoe zie je aan de grafiek van firma Van Tegelen dat ze daar wél bezorgkosten in rekening brengen?
- c. Ik ben van plan om 1000 tegels te gaan kopen. Waar kan ik dat, volgens jullie het beste doen?
- d. En, hoeveel gaat me dat kosten?
- e. Hoeveel is de prijs per tegel bij firma Bouwhuis?
- f. Hoeveel is de prijs per tegel bij firma Van Tegelen? En hoeveel rekenen ze daar voor het bezorgen?
- g. Als ik jullie advies (bij c.) opvolg, dan ben ik f goedkoper uit. Bedankt voor de tip!



- h. Ik zag gisteren in de krant een advertentie van een grote doe-het-zelf-zaak, PRISKA. Daar hadden ze tuinpaaltjes in de aanbieding.

Berekent PRISKA bezorgkosten? Zo ja, hoeveel?
Wat is de prijs per paaltje?