



Examen VSBO PKL 2021

tijdvak 1
vrijdag 28 mei
7.30 uur - 10.00 uur

Wiskunde

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 28 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 65 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

'I love Jouve'

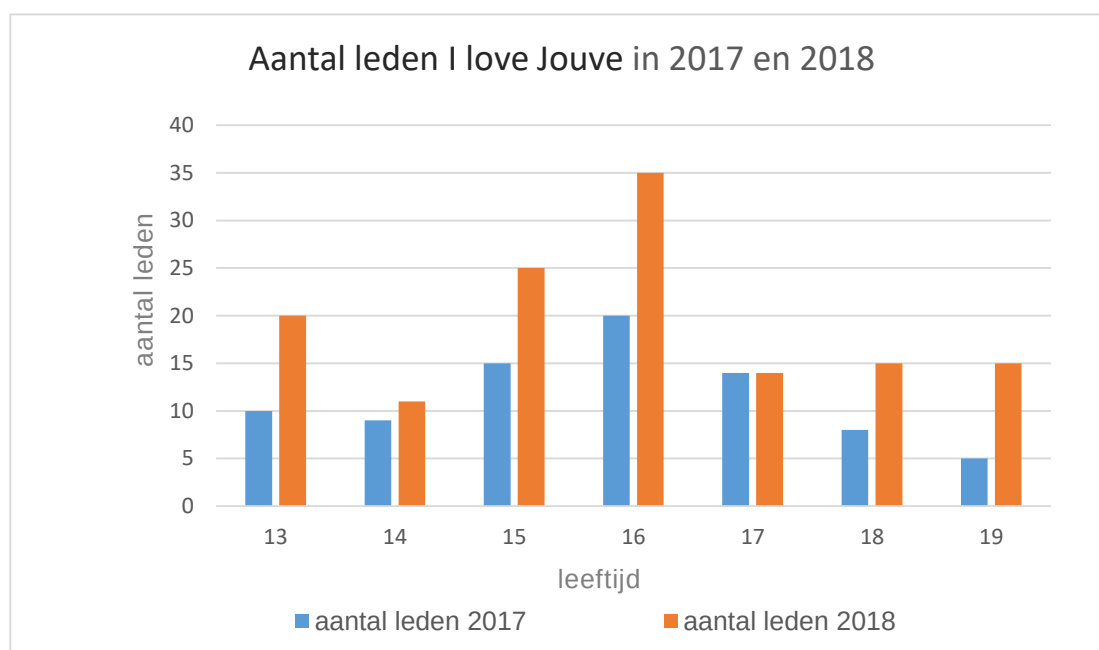
- 1p 1 'I love Jouve' is een groep die meedoet met de tienerparade. In de tabel hieronder is per leeftijd, het aantal leden in de groep weergegeven.

leeftijd	13	14	15	16	17	18	19
aantal leden	11	9	18	21	14	8	5

→ Wat is de modus?

- 3p 2 → Bereken de gemiddelde leeftijd van de leden. Rond af op één decimaal.

- 2p 3 Hieronder is een staafdiagram getekend. In het diagram worden de jaren 2017 en 2018 met elkaar vergeleken op basis van het aantal leden van de groep 'I love Jouve'.

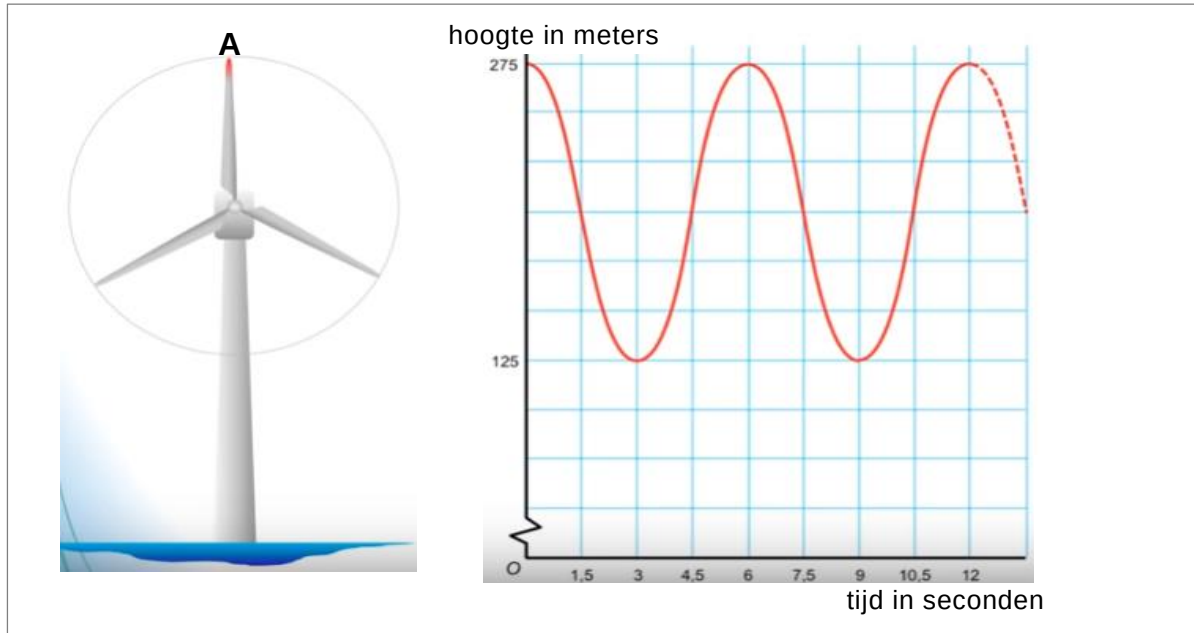


Het aantal leden is in 2018 gestegen.

- Voor welke leeftijdscategorie was deze stijging 75%? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

Windmolen

Punt A in de afbeelding hieronder is het eindpunt van de wiek van de windmolen. Van de beweging die punt A maakt, is er een grafiek getekend. Op de horizontale as is de tijd t in **seconden**.



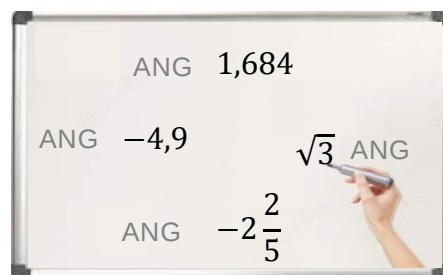
1p 4 → Hoeveel is de evenwichtsstand? Schrijf je berekening op.

1p 5 → Hoeveel is de amplitude? Schrijf je berekening op.

3p 6 → Hoeveel omwenteling maakt deze draaimolen in 1 uur? Schrijf je berekening op.

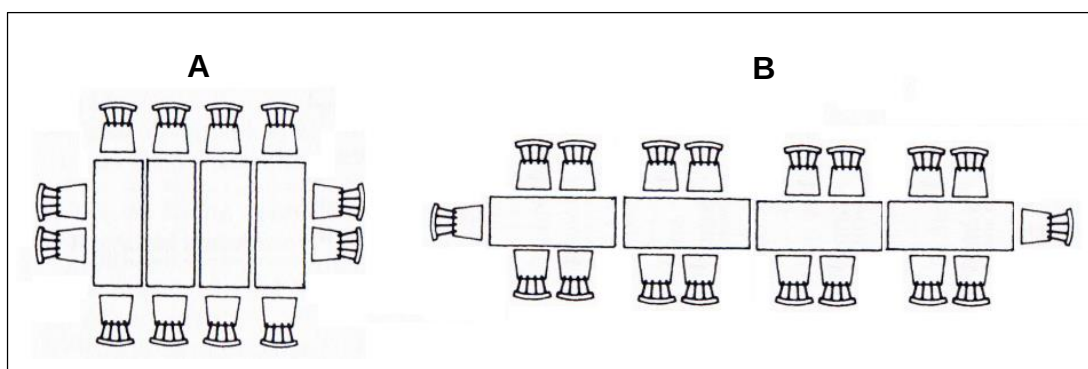
Restaurant Kome Dushi

- 3p 7 Het bord hiernaast hangt bij de ingang van restaurant Kome Dushi. Niemand begrijpt het bord. De eigenaar van het restaurant, gepensioneerd wiskunde docent Loretta, zegt: de vier getallen op het bord zijn artikelprijzen.



→ Noteer deze vier getallen op volgorde van kleinste naar grootste getal.

- 2p 8 In de afbeeldingen hieronder zijn de opstellingen **A** en **B** weergegeven. Zo worden tafels en stoelen in restaurant Kome Dushi opgesteld.



Hieronder staan drie woordformules.

Elke formule gaat over het **aantal stoelen** en **tafels** in een opstelling.

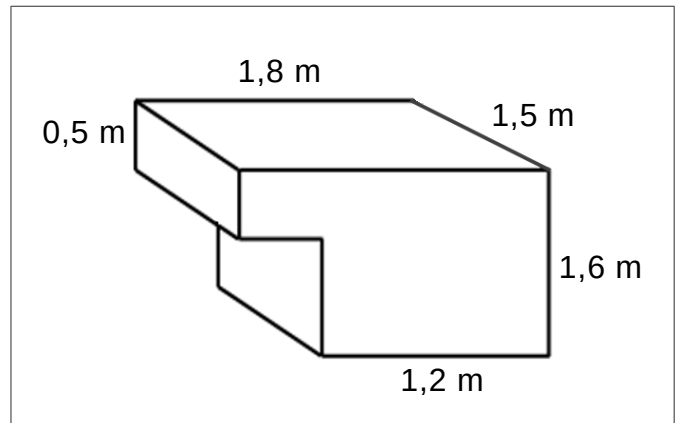
nummer woordformule

- I. aantal stoelen = 4 x aantal tafels
- II. aantal stoelen = 2 x aantal tafels + 4
- III. aantal stoelen = 4 x aantal tafels + 2

→ Welke woordformule hoort bij opstelling **A** en welke bij **B**?

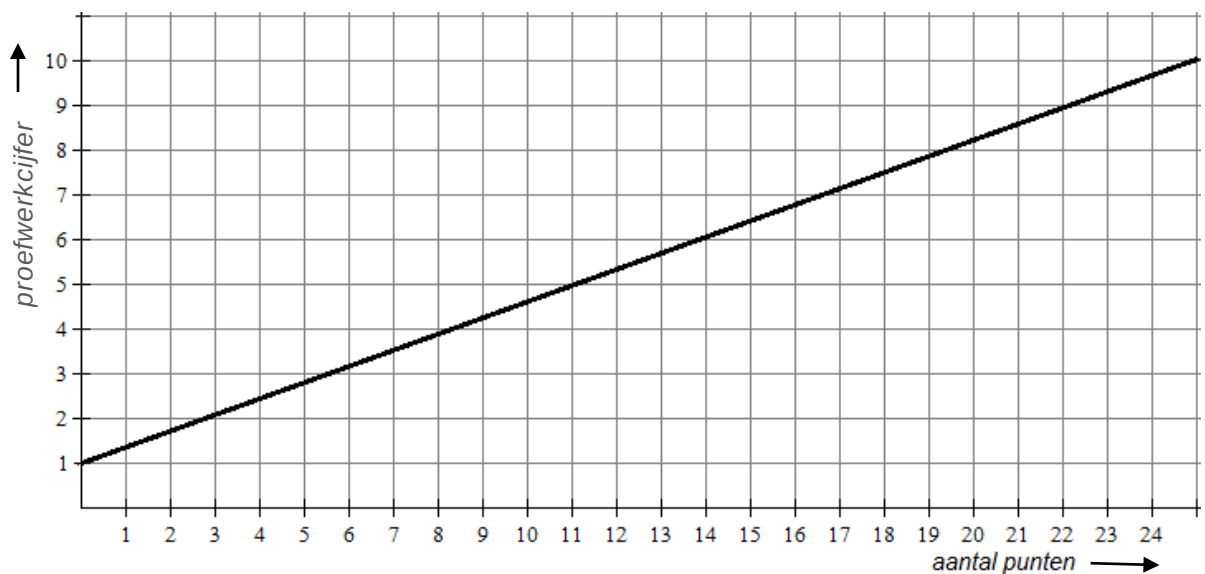
- 3p 9 In de afbeelding hiernaast is de vorm van de grote vriezer van het restaurant weergegeven. De afmetingen staan erbij.

→ Bereken in m^3 de inhoud van deze vriezer. Rond af op één decimaal.



Proefwerkcijfer

- 1p 10 Leerling Joshua heeft ooit bij een proefwerk van docent Loretta 18 punten gescoord. Het cijfer dat daarbij hoorde, las docent Loretta af uit de grafiek hieronder.



→ Welk cijfer kreeg Joshua voor het proefwerk?

- 1p 11 Bij de bovenstaande grafiek hoort een woordformule.

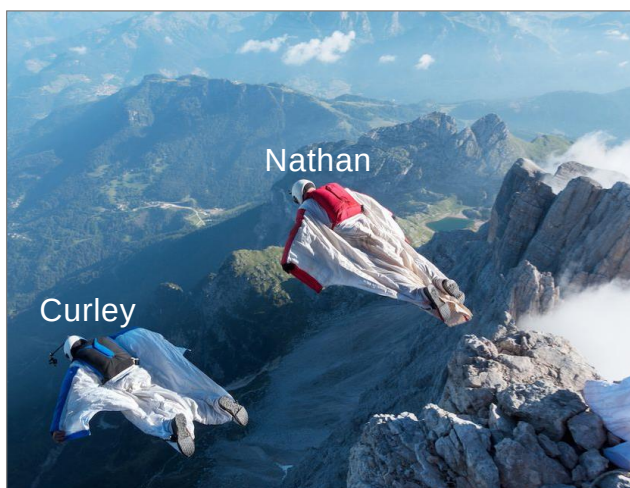
→ Welke woordformule is dat?

- A proefwerkcijfer = aantal punten $\times$ 25 $\div$ 9 + 1
- B proefwerkcijfer = aantal punten $\times$ 9 $\div$ 25 + 1
- C proefwerkcijfer = aantal punten + 1 $\times$ 9 $\div$ 25

Dare Devils

- 3p 12 Curley en Nathan zijn Dare Devils. In een vleermuispak springen zij vanaf de top van een hoge berg naar beneden.

Op een hoogte van 1500 m is de luchttemperatuur 0 °C.



In de *temperatuur-hoogte* tabel hieronder is het verband tussen de **luchttemperatuur** en de **hoogte** weergegeven. Het verband is lineair.

temperatuur (°C)	0	2	4	6	8
hoogte (m)	1500	1400	1300	1200	1100

→ Bereken het hellingsgetal en stel de woordformule van dit verband op. Gebruik in de woordformule de woorden **hoogte** en **luchttemperatuur**.

- 3p 13 Hieronder is de *temperatuur-hoogte* tabel verder ingevuld. Ook hier is het verband lineair. De tabel begint nu bij (-10, 2000).

luchttemperatuur (°C)	-10	-8	-6	-4	-2	0
hoogte (m)	2000	1900	1800	1700	1600	1500

In de uitwerkbijlage is er een rooster getekend.

→ Teken de grafiek die bij deze tabel hoort.

- 3p 14 Omdat de *temperatuur-hoogte* tabel bij vraag 12 lineair is, is het mogelijk zonder een formule, de tabel verder aan te vullen. Dat doet Destiny. Zij vult de volgende twee getallenparen (10,900) en (12,700) aan. Zie de tabel hieronder met de twee vetgedrukte getallenparen van Destiny.

	Destiny						
temperatuur (°C)	0	2	4	6	8	10	12
hoogte (m)	1500	1400	1300	1200	1100	900	700

Tirzah zegt: Beide getallenparen van Destiny zijn fout.

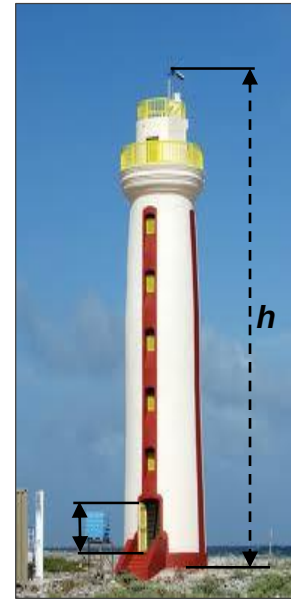
Leo zegt: Het getallenpaar (10,900) klopt wel, maar (12,700) klopt niet.

→ Welke van de drie heeft gelijk, Destiny, Tirzah of Leo? Leg je antwoord uit.

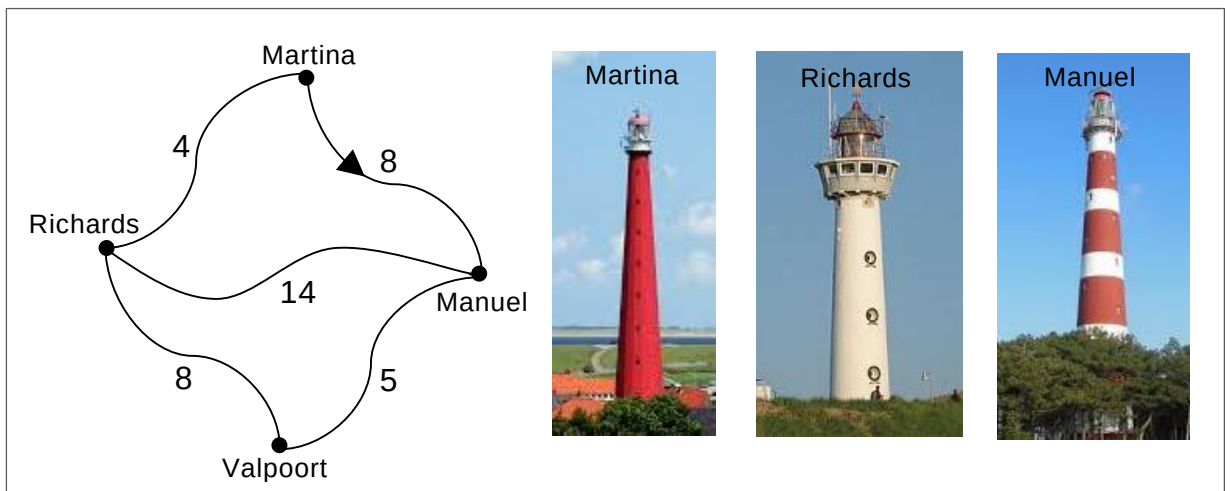
Vuurtorens

- 3p 15 In de afbeelding hiernaast is de Valpoort vuurtoren weergegeven. De deur onderaan bij de ingang van de toren is 2 m hoog.

→ Bereken de hoogte h van de vuurtoren. Gebruik de verhoudingstabel in de uitwerkbijlage en rond af op één decimaal.



- 3p 16 Op het eiland waar de Valpoort toren zich bevindt, zijn er ook andere torens. Drie voorbeelden daarvan zijn de Martina, de Richards en de Manuel torens. Hieronder is er een graaf getekend met de afstanden tussen deze vier vuurtorens. De afstanden zijn in kilometers.



In de uitwerkbijlage staat er een afstandentabel.

→ Gebruik de graaf om de tabel verder in te vullen.

- 1p 17 Toeristen kunnen een tour kopen om de vuurtorens te bezoeken. Voor elke tourroute geldt een bepaald routebedrag. In de tabel hieronder zijn enkele routebedragen gegeven in Dn's.

routenummer:	1	2	3	4	5	6
routebedrag (in Dn)	10,-	15,-	22,50	30,-	35,60	44,20

De **prijs per persoon** (in Dn's) van één tour wordt met de woordformule hieronder berekend.

$$\text{prijs per persoon} = \frac{\text{routebedrag} \times \text{aantal torens}}{\text{aantal personen}}$$

Armela, Chamo en Marco doen samen een tour van 3 torens en ze kiezen voor routenummer 4.

→ Bereken (in Dn's) de **prijs per persoon** bij de tour voor Armela, Chamo en Marco.

- 3p 18 Tussen elk paar variabelen (elke twee variabelen) in bovenstaande woordformule, bestaat er een verband. In de tabel in de uitwerkbijlage zijn paren van variabelen genoemd.

→ Geef in de uitwerkbijlage bij elk paar, het soort verband tussen de variabelen aan. Kies uit: **recht evenredig** verband en **omgekeerd evenredig** verband.

- 3p 19 In 2014 zijn de torens door 5115 toeristen bezocht. Daarna is tot en met 2019 het aantal toeristen dat torens bezocht, elk jaar met 5% afgenomen.

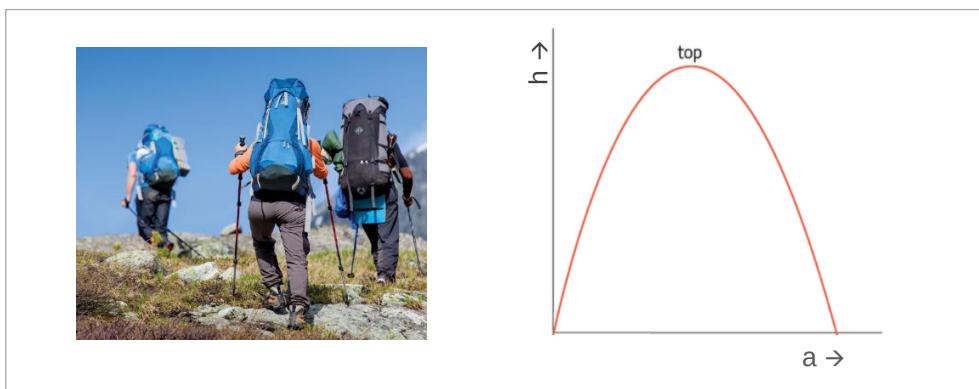
Stel dat deze 5% afname tot en met jaar 2025 jaarlijks zo blijft.

Gegeven is de formule: $A = b \times g^t$

→ Bereken het aantal toeristen dat in 2025 de torens bezoekt. Rond af op een geheel getal.

Carmikel en zijn team

- 2p 20 Carmikel en zijn team zijn bergbeklimmers. De grafiek hieronder is een schematische weergave van een berg die het team gaat beklimmen.



Bij deze berg geldt de volgende woordformule:

$$h = -0,2 a^2 + 12 a$$

a is de horizontale afstand (in meters).

h is de hoogte (in meters).

Neem $a = 37$ m.

→ Bereken de hoogte h in meters.

- 3p 21 Tijdens het beklimmen van een andere berg leest Carmikel zijn *afstand-hoogte* App af. Hieronder staan gegevens van zijn App tijdens deze klim.

<i>afstand</i>	0	210	540	983	1121	1148	1203	1230
<i>hoogte</i>	0	37	96	197	595	578	102	-23

In deze App is afstand, de gelopen afstand op de berg.

Uit de gegevens van deze App volgt, dat nadat het team 983 m de berg opgelopen was, zij op een hoogte van 197 m op de berg zaten. Deze berg is **578 m** hoog.

De gegevens van de App kloppen niet allemaal.

→ Welke niet, en waarom kloppen ze niet?

Doolhof van Pita Promo

Pita Promo is een doolhof waarvan de ingang ook de uitgang is. In het doolhof loop je vanaf de ingang, tussen de beplantingen in, totdat je bij de uitgang aankomt.



In de uitwerkbijlage is er een *afstand - tijd* grafiek getekend van een wandeling van Terrence en Tamara in Pita Promo. De afstand is: afstand tot de ingang.

P, Q, R en S geven vier intervallen aan.

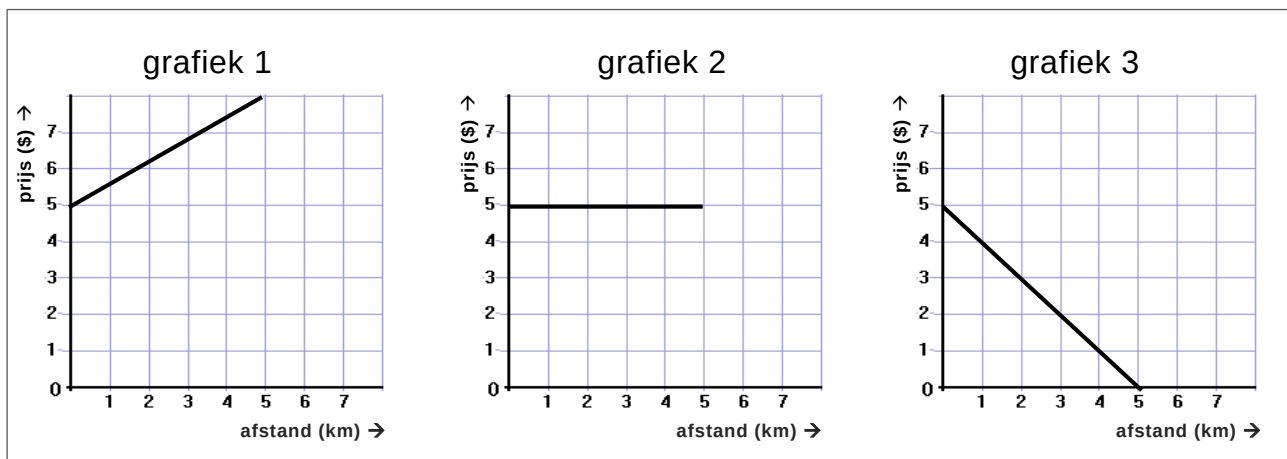
Gebruik het bovenstaande bij vraag 22 en 23.

- 3p 22 → Geef het verloop van de grafiek aan. Vul de tabel in de uitwerkbijlage in. Kies uit: **stijgend**, **dalend** of **constant**.
- 3p 23 → Geef aan wat er met de afstand tot de ingang gebeurt tijdens de wandeling van Terrence en Tamar. Vul de tabel in de uitwerkbijlage in. Kies uit: **wordt groter**, **wordt kleiner** en **blijft gelijk**.

Hotel Playa Bunita

- 1p 24 Hotel Playa Bunita biedt zijn klanten transport aan, heen en terug, voor \$ 5,-. Dit transport is alleen mogelijk naar een locatie die 5 kilometer of minder ver van het hotel af ligt.

Hieronder zijn drie **afstand** - **prijs** grafieken getekend.

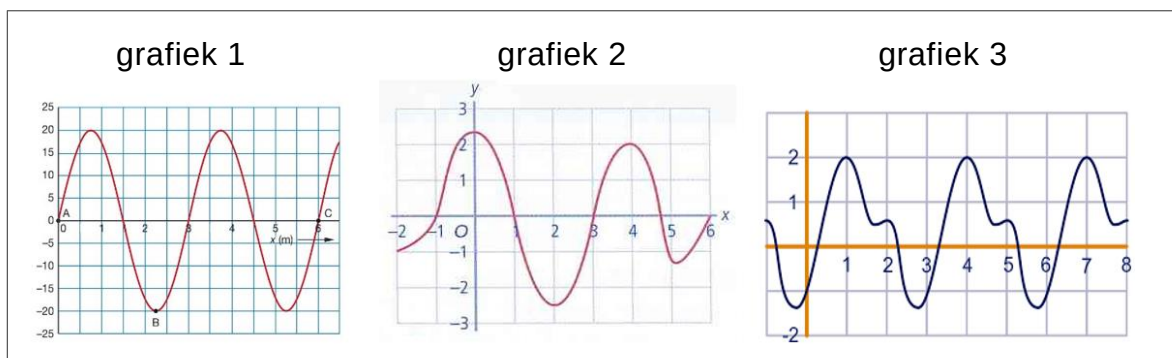


Tussen **afstand** en **prijs** geldt een verband. Eén van deze drie grafieken geeft dat verband correct weer.

→ Welke grafiek is dat?

- A grafiek 1
- B grafiek 2
- C grafiek 3

- 2p 25 Hieronder zijn drie grafieken getekend.



→ Zijn de grafieken 1, 2 en 3 periodiek? Geef dat aan in de uitwerkbijlage.
 Vul in: **wel** of **niet**.

- 2p 26 Hiernaast is een aantal zebra-fazant veren van de carnavalsgroep 'Safari Marvels' weergegeven.

De groep heeft 20.000 stuks van deze veren gekocht en dat kostte 20.155,77 Chinese yuan.



De koers van de Chinese yuan (CNY) en de Amerikaanse dollar (USD) is:
1 USD = 6,71859 CNY.

→ Bereken, *in Amerikaanse dollars*, de prijs van één zebra-fazant-veer.

- 3p 27 Om tijdens de Gran Marcha in de groep van de Safari Marvels mee te lopen, moet je een basisbedrag van ANG 1.300,- betalen plus de kosten van je barservice-keuze.
Nani loopt mee met de groep en zij kiest voor de Premium barservice; die kost ANG 175,-.

Om je kosten laag te houden, moet je bbq-kaarten verkopen.
Hieronder is één bbq-kaart van de Safari Marvels weergegeven.

Datum: 5 november 2019 Plaats: Clubhuis Marvels Prijs: ANG 35,-. Kaartnummer: 321	
---	--

Van de opbrengst van je verkoop, moet je $\frac{1}{3}$ deel betalen aan de leiding van de groep. De rest van de opbrengst is om je kosten te betalen.
Nani heeft 17 kaarten verkocht en zij heeft al $\frac{1}{3}$ deel aan de leiding betaald.

→ Welk bedrag moet Nani nog betalen? Schrijf je berekening op.

- 3p **28** De route van de Gran Marcha op zondag is 10,3 km lang. Op de Gran Marcha af te ronden wordt op dinsdagavond dezelfde route weer gelopen. In de afbeelding hiernaast is de barwagen van de Safari Marvels weergegeven.



Tijdens de Gran Marcha is het benzineverbruik van deze wagen 1 op 4 en dat betekent een verbruik van 1 liter benzine per 4 km. De inhoud van de benzinetank is 120 gallon.
1 gallon = 4,546 liter.

- Bereken hoeveel gallon benzine de barwagen gebruikt voor zondag en dinsdag samen. Schrijf je berekening op en rond af op twee decimalen.