

Examen VMBO-GL en TL

**2014**

tijdvak 2  
dinsdag 17 juni  
13.30 - 15.30 uur

**wiskunde CSE GL en TL**

Dit examen bestaat uit 23 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 76 punten te behalen.

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

## OVERZICHT FORMULES:

$$\text{omtrek cirkel} = \pi \times \text{diameter}$$

$$\text{oppervlakte cirkel} = \pi \times \text{straal}^2$$

$$\text{inhoud prisma} = \text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$$

$$\text{inhoud cilinder} = \text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$$

$$\text{inhoud kegel} = \frac{1}{3} \times \text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$$

$$\text{inhoud piramide} = \frac{1}{3} \times \text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$$

$$\text{inhoud bol} = \frac{4}{3} \times \pi \times \text{straal}^3$$

## Reiskostenvergoeding

---

Werknemers van de gemeente Houten die met de auto naar het werk gaan, kunnen een reiskostenvergoeding aanvragen.



De hoogte van de reiskostenvergoeding wordt berekend met de volgende formule

$$r = 0,15 \times a - 27$$

Hierin is  $r$  de maandelijkse reiskostenvergoeding in euro's en  $a$  het aantal kilometers per maand dat met de auto van huis naar het werk gereden wordt en weer terug.

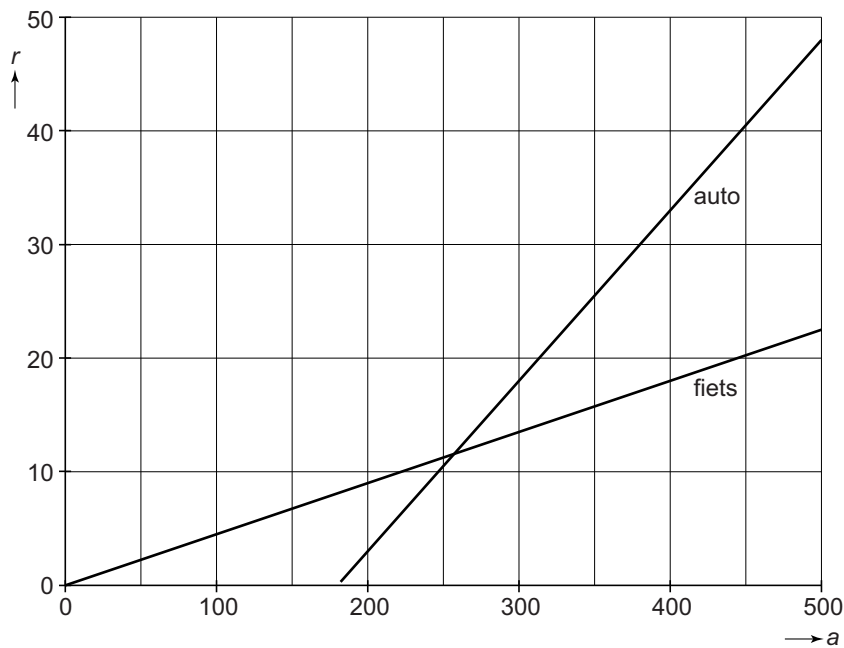
- 3p 1 Bas werkt 16 dagen per maand voor de gemeente Houten en woont op 12 kilometer van zijn werk. Hij gaat altijd met de auto.  
→ Bereken hoeveel euro de maandelijkse reiskostenvergoeding voor Bas is. Schrijf je berekening op.
- 3p 2 Tot een bepaald aantal kilometers per maand heeft het geen zin om reiskostenvergoeding aan te vragen, omdat deze dan lager is dan 0 euro.  
→ Tot hoeveel kilometer per maand krijg je geen reiskostenvergoeding? Laat met een berekening zien hoe je aan je antwoord komt.

- 3p 3 Als je met de fiets naar je werk gaat, kun je ook een reiskostenvergoeding aanvragen.  
Hiervoor wordt de volgende formule gebruikt

$$r = 0,045 \times a$$

Hierin is  $r$  de maandelijkse reiskostenvergoeding in euro's en  $a$  het aantal kilometers per maand dat met de fiets van huis naar het werk gereden wordt en weer terug.

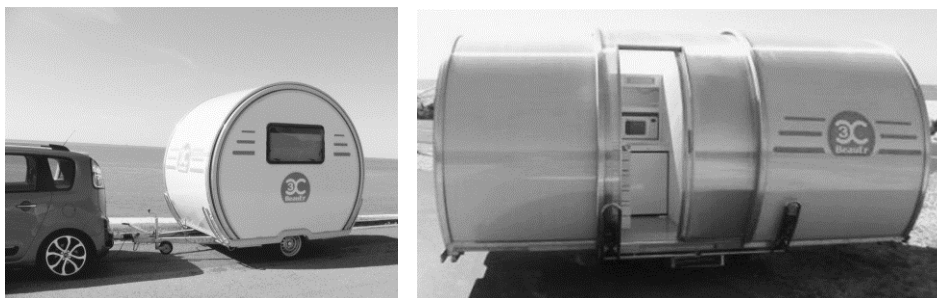
Hieronder zie je de grafieken die bij de formules over de reiskostenvergoeding horen.



- Bereken hoeveel kilometer per maand je minstens moet reizen om een hogere reiskostenvergoeding voor de auto dan voor de fiets te krijgen. Geef je antwoord in hele kilometers. Schrijf je berekening op.

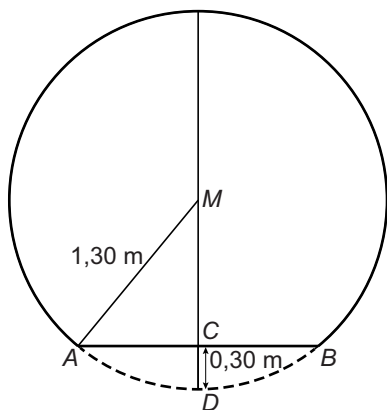
## Uitschuifcaravan

In een folder staat informatie over een uitschuifcaravan:



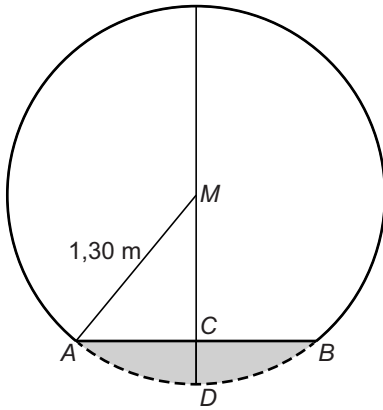
De caravan heeft de vorm van een cilinder, waarvan onderaan een gedeelte afgesneden is. De caravan is een soort buis die aan beide kanten uitgeschoven kan worden, zodat de breedte bijna drie keer zo groot wordt.

- 3p 4 De maten van de caravan achter de auto worden gegeven in meter en in voet. De breedte van de caravan is  $1,80 \text{ m} = 5,91 \text{ voet}$  en de hoogte is  $8,26 \text{ voet}$ .  
→ Bereken de hoogte van de caravan in meter. Schrijf je berekening op. Rond je antwoord af op twee decimalen.



- 5p 5 Het zijaanzicht van de caravan heeft de vorm van een afgesneden cirkel met middelpunt  $M$  en straal  $1,30 \text{ m}$ .  $AB$  is het zijaanzicht van de vloer van de caravan. Punt  $C$  is het midden van  $AB$ ; de lengte van  $CD$  is  $0,30 \text{ m}$ .  
→ Bereken de lengte van  $AB$ . Schrijf je berekening op.

- 3p 6 De caravan bestaat uit drie delen die elk 1,80 m breed zijn. Als de caravan wordt uitgeschoven, blijft het middelste deel op zijn plaats. Eén deel schuift naar rechts en het andere deel even ver naar links. De totale breedte van de uitgeschoven caravan is dan 4,60 m. Dat betekent dat de delen elkaar nog gedeeltelijk overlappen.
- Hoeveel cm is de overlap van het rechterdeel met het middelste deel, als de caravan helemaal is uitgeschoven? Schrijf je berekening op.



- 4p 7 Hierboven zie je het zijaanzicht van de caravan nog een keer. De oppervlakte van het grijze gedeelte van de cirkel is ongeveer  $0,41 \text{ m}^2$ .
- Bereken hoeveel  $\text{m}^3$  de inhoud van de caravan is, nu deze uitgeschoven is tot een breedte van 4,60 m. Schrijf je berekening op.

## Online-shoppers

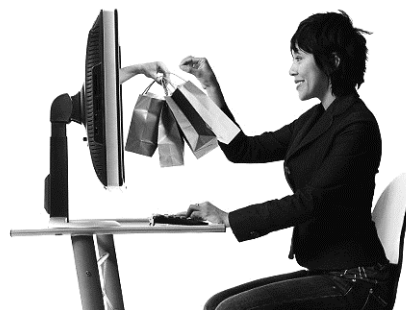
In de krant stond het volgende bericht:

### **Steeds meer online-shoppers in Nederland**

Online-shoppers zijn mensen die winkelen op het internet. Elk jaar op 31 december worden gegevens over de Nederlandse online-shoppers in dat jaar bekend gemaakt.

In 2010 kwamen er 600 000 nieuwe online-shoppers bij. Het totaal aantal online-shoppers in 2010 kwam daarmee op 9,25 miljoen.

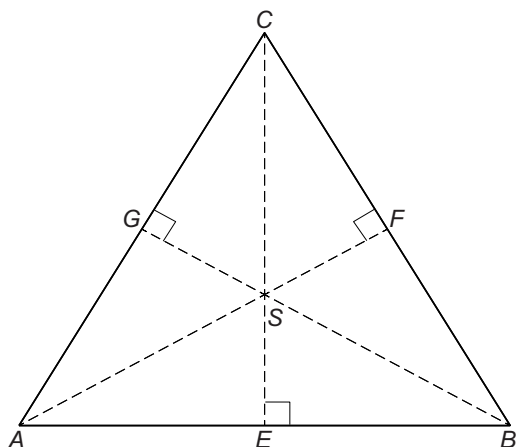
In 2010 gaven zij in totaal 8,2 miljard euro uit aan online-aankopen. Dat was 11% meer dan het jaar daarvoor.



- 2p 8 Bereken hoeveel euro een online-shopper in 2010 gemiddeld uitgaf. Schrijf je berekening op.
- 4p 9 Bereken met hoeveel procent het aantal online-shoppers is toegenomen in 2010. Schrijf je berekening op.
- 3p 10 Bereken hoeveel miljard euro er in 2009 aan online-shoppen werd uitgegeven. Schrijf je berekening op en rond je antwoord af op één decimaal.
- 4p 11 In 2010 gaven de online-shoppers in totaal 8,2 miljard euro uit. Neem aan dat dit bedrag na 2010 elk jaar met 11% blijft toenemen.  
→ Bereken in welk jaar dit bedrag dan voor het eerst zal zijn verdubbeld. Schrijf je berekening op.

## Piramide

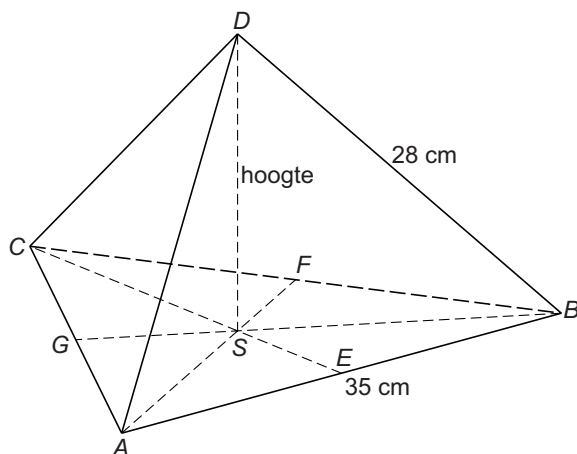
Gegeven is de gelijkzijdige driehoek  $ABC$  met zijden van 35 cm. In de driehoek zijn de hoogtelijnen getekend. Deze hoogtelijnen snijden elkaar in punt  $S$ .



- 5p 12 Bereken hoeveel  $\text{cm}^2$  de oppervlakte van driehoek  $ABC$  is. Schrijf je berekening op.
- 4p 13 Bereken hoeveel cm de lengte van  $AS$  is. Schrijf je berekening op. Rond je antwoord af op één decimaal.

Wanneer je bij vraag 13 geen antwoord gevonden hebt, neem dan bij vraag 14 aan dat de lengte van  $AS$  gelijk is aan 20,8 cm.

- 4p 14 Hieronder zie je een piramide met de gegeven gelijkzijdige driehoek  $ABC$  als grondvlak. De opstaande ribben zijn 28 cm.



→ Bereken hoeveel cm de hoogte  $DS$  van de piramide is. Schrijf je berekening op.



## Maisplant

Hieronder zie je een schets van een maisplant. In deze opgave bekijken we de groei van deze plant.



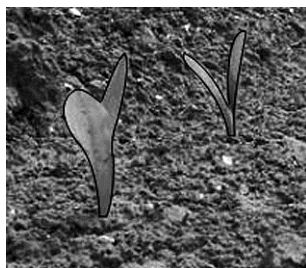
Op 1 mei wordt een zaadje in de grond gestopt. Na 12 dagen komt er een blad boven de grond. Neem aan dat er daarna om de 6 dagen een nieuw blad bijkomt. Onderstaande foto's zijn om de 6 dagen genomen.

13 mei



1 blad

19 mei



2 bladeren

.....



5 bladeren

- 3p **15** Op de derde foto kun je zien dat het vijfde blad erbij is gekomen.  
→ Bepaal met bovenstaande gegevens op welke datum deze foto gemaakt is. Leg uit hoe je aan je antwoord komt.
- 3p **16** Het laatste blad van de maisplant komt er op 30 juli bij.  
→ Bereken hoeveel bladeren de plant op die dag in totaal heeft. Laat zien hoe je aan je antwoord bent gekomen.

Tot 65 dagen nadat het eerste blad boven de grond is gekomen, kun je de hoogte van de maisplant boven de grond uitrekenen met de formule

$$\text{hoogte maisplant} = 0,06t^2 - 0,15t + 1$$

Hierin is *hoogte maisplant* in cm en *t* de tijd in dagen na 13 mei.

- 4p 17 Teken op de uitwerkbijlage de grafiek van de hoogte van de maisplant voor de eerste 65 dagen. Je mag de tabel gebruiken.
- 3p 18 In een veld met maisplanten wordt soms een doolhof gemaakt.

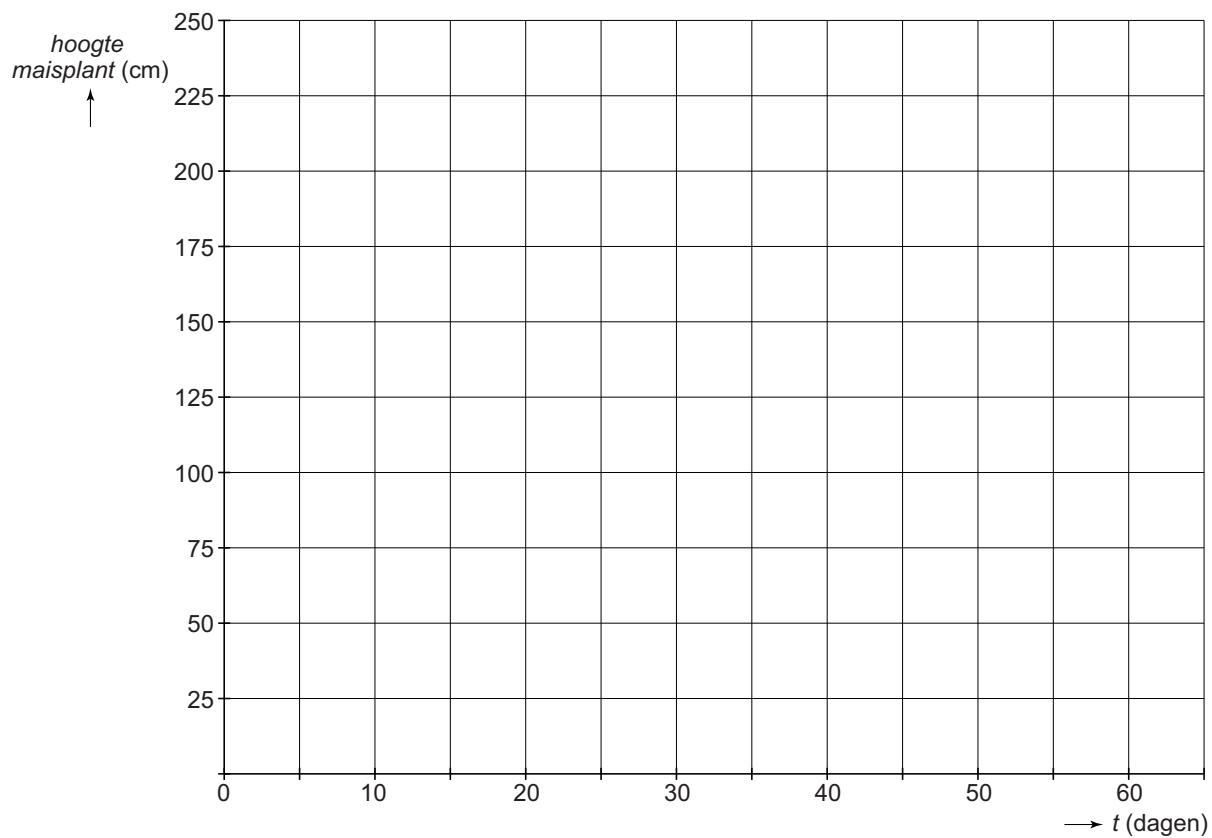


Het doolhof wordt geopend als de maisplanten minstens 180 cm hoog zijn. We gaan ervan uit dat de maisplanten in het doolhof allemaal op 13 mei boven de grond kwamen en groeiden volgens de formule.  
→ Bereken hoeveel dagen na 13 mei het doolhof geopend kon worden.

## uitwerkbijlage

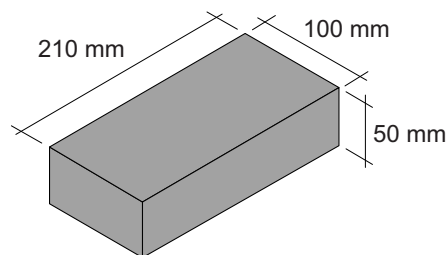
17

$t$ (dagen)	0								
hoogte maisplant (cm)	1								

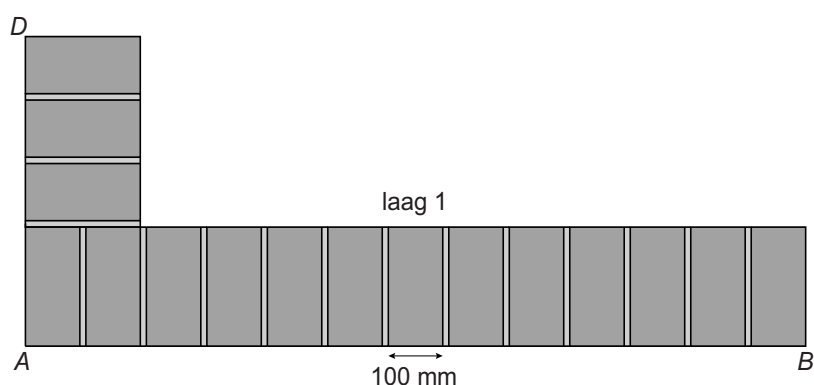


## Muurtje bouwen

Joris gaat in de tuin een muurtje metselen. De afmetingen van de baksteen die hij gaat gebruiken zie je in de afbeelding.



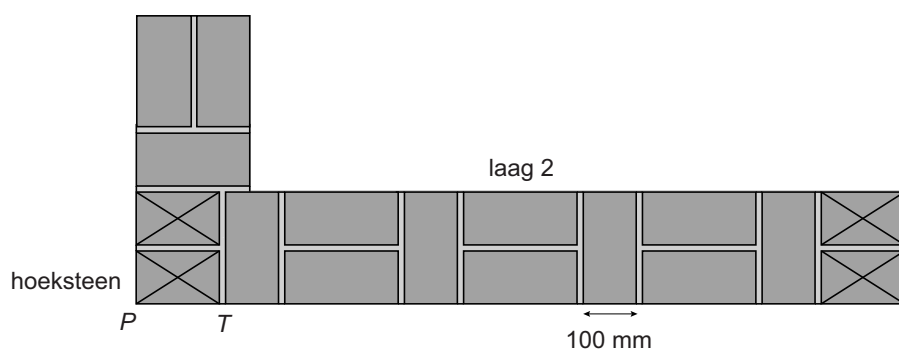
Tussen de bakstenen komt een laag specie van gemiddeld 10 mm dik. Dit noemen we de voeg.



Hierboven zie je een schets van het bovenaanzicht van de onderste laag bakstenen van het muurtje (laag 1).

- 2p **19** Laat met een berekening zien dat de lengte  $AB$  van de muur 1,42 meter is.
- 2p **20** Bereken in mm de lengte van  $AD$ . Schrijf je berekening op.

Hieronder zie je een schets van het bovenaanzicht van laag 2. Deze laag wordt op laag 1 gemetseld. De hoekstenen van laag 2 zijn met een kruis aangegeven. Deze hoekstenen zijn gemaakt door de bakstenen korter te maken. Alle hoekstenen zijn even lang.

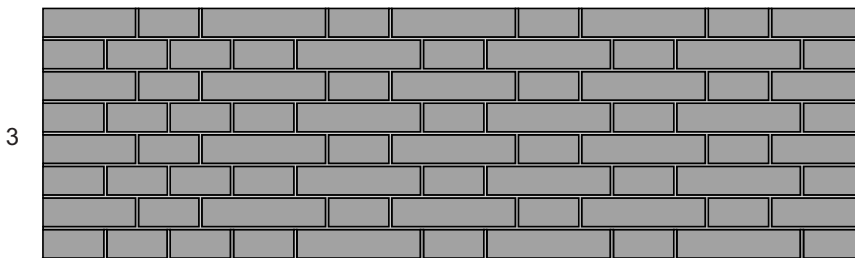
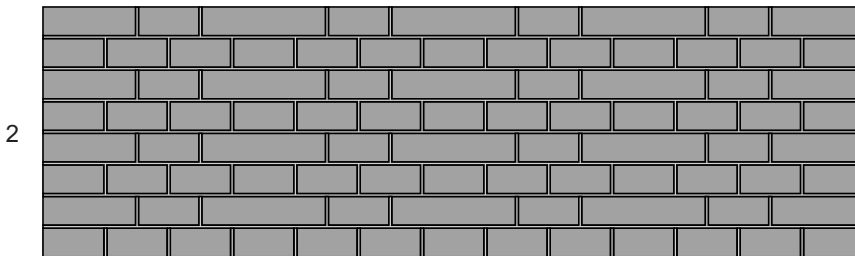
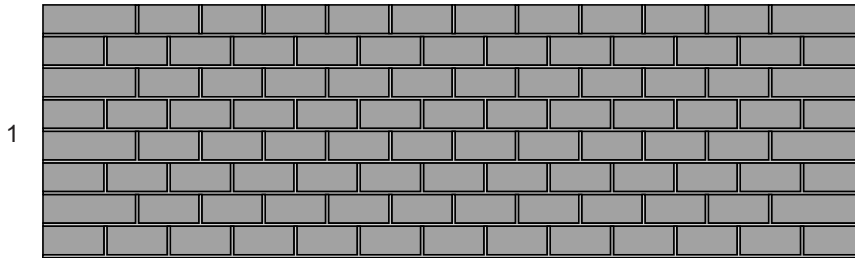


- 3p **21** Bereken in mm de lengte  $PT$  van de hoeksteen. Schrijf je berekening op.

Het muurtje van Joris wordt 1,20 meter hoog. Joris begint met een voeg en metselt de bakstenen afwisselend volgens laag 1 en laag 2.

4p **22** Voor laag 1 en laag 2 heeft hij 33 bakstenen nodig.  
→ Hoeveel bakstenen heeft Joris in totaal nodig om dit muurtje te metselen? Schrijf je berekening op.

2p **23** Hieronder zie je drie vooraanzichten van verschillende muurtjes nadat acht lagen gemetseld zijn.



→ Welk van de drie vooraanzichten hoort bij het muurtje dat Joris metselt?