

Examenopgaven VMBO-KB

2003

tijdvak1
donderdag 22 mei
13.30 – 15.30 uur

WISKUNDE CSE KB

WISKUNDE VBO-MAVO-C

Bij dit examen hoort een uitwerkboekje.

Dit examen bestaat uit 25 opdrachten.
Voor dit examen zijn maximaal 90 punten te behalen.

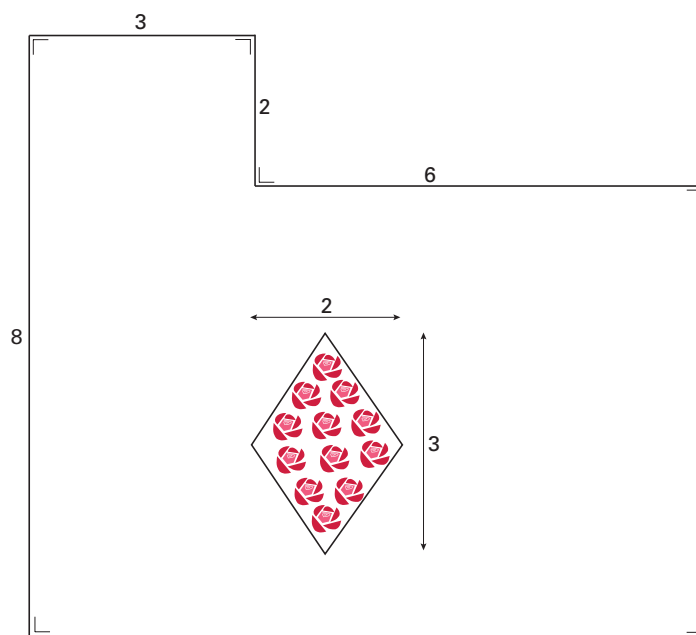
Voor elke opdracht staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

TUIN BESTRATEN

Sandra wil haar tuin bestraten. In onderstaande figuur zie je een schets van haar tuin. Ze wil in ieder geval een ruitvormig rozenperk in haar tuin. Daar komt dus geen bestrating. In de figuur zijn de maten in meters.

- 3p 1 → Laat zien dat de oppervlakte van de hele tuin (met rozenperk) 60 m^2 is. Schrijf je berekening op.
- 4p 2 In één van haar ontwerpen wil Sandra haar hele tuin behalve het rozenperk laten bestraten.
→ Bereken hoeveel m^2 Sandra dan moet laten bestraten. Schrijf je berekening op.

Bij het bedrijf 'Janssen' moet Sandra voor het bestraten van haar tuin een vast bedrag van € 150,- betalen en € 30,- per gewerkt uur.



- 3p 3 Er bestaat een verband tussen de *kosten* in euro's en het *aantal gewerkte uren*. Dit verband is aan te geven met een woordformule.
→ Schrijf deze woordformule op.

Ga er bij de vragen 4 en 5 van uit dat in één uur 3 m^2 wordt bestraat.

- 4p 4 In een ander ontwerp wil Sandra 40 m^2 laten bestraten.
→ Bereken hoeveel euro zij dan moet betalen. Schrijf je berekening op.
- 4p 5 Sandra wil niet meer dan € 400,- voor het bestraten betalen.
→ Bereken hoeveel m^2 van haar tuin zij daarvoor kan laten bestraten. Schrijf je berekening op.

BELGEDRAG

Hieronder zie je een deel van een telefoonrekening van meneer Halstra uit 2002. Hij bekijkt dat deel van zijn telefoonrekening eens wat beter.

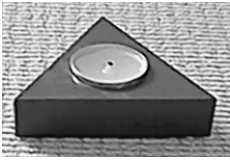
Periode maart en april 2002			
rubriek	aantal gesprekken	gesprekstijd uur:min:sec	gesprekskosten
Binnen uw regio	227	21:26:33	29,83
Buiten uw regio	41	2:48:35	6,14
Internationaal	4	30:45	4,99
Naar mobiele nummers	27	15:30	13,38
Naar 0900-servicenummers	3	7:30	4,05
Totale gesprekskosten			€ 58,39

Voor elk gesprek naar een mobiel nummer betaalde meneer Halstra een vast bedrag van 22 eurocent. Daarnaast betaalde hij voor de gesprekstijd een bedrag per **seconde**.

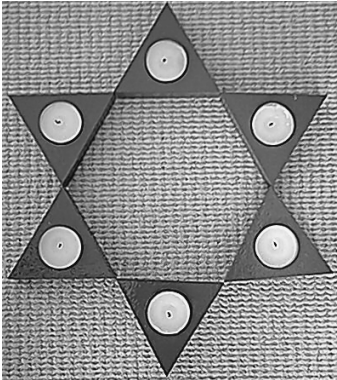
- 3p ○ 6 → Laat met behulp van een berekening zien dat hij in totaal voor de gesprekstijd naar mobiele nummers € 7,44 betaald heeft.
- 4p ○ 7 → Bereken in één decimaal nauwkeurig hoeveel eurocent meneer Halstra per seconde gesprekstijd heeft betaald voor het bellen naar mobiele nummers. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 4p ○ 8 → Heeft meneer Halstra in deze periode meer of minder dan 25 uur gebeld? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 4p ○ 9 → Bereken in seconden nauwkeurig hoe lang een gesprek **binnen uw regio** in deze periode gemiddeld duurde. Schrijf je berekening op.

SFEERLICHT

Op de foto hieronder zie je een houder waarin een sfeerlichtje zit. Deze sfeerlichthouder heeft de vorm van een prisma met een gelijkzijdige driehoek als grondvlak.

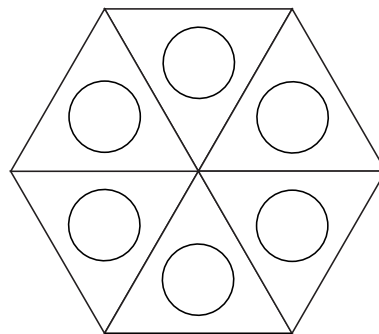
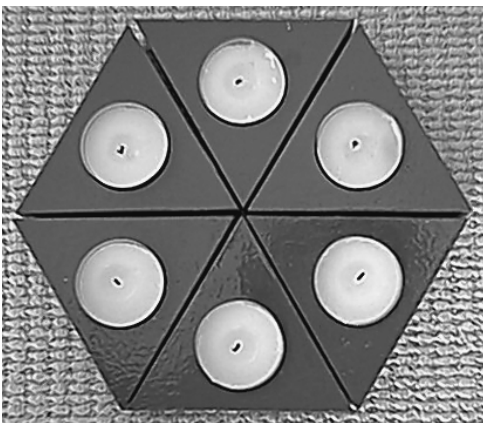


- 4p 10 Op de foto hieronder zie je het bovenaanzicht van een figuur gemaakt van zes van deze sfeerlichthouders.



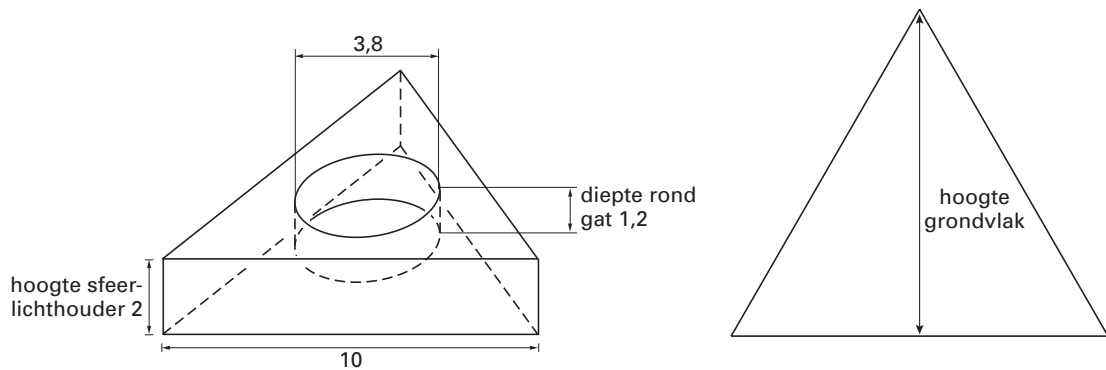
In het uitwerkboekje bij vraag 10 zie je een tekening van dit bovenaanzicht.
→ Teken in de tekening in het uitwerkboekje alle symmetrieassen.

- 2p 11 Op de foto hieronder zie je een bovenaanzicht van een ander figuur, gemaakt van deze zes sfeerlichthouders. Daarnaast staat een tekening van het bovenaanzicht van deze figuur.



→ Geef de kleinste hoek in graden waarover deze tekening draaisymmetrisch is.

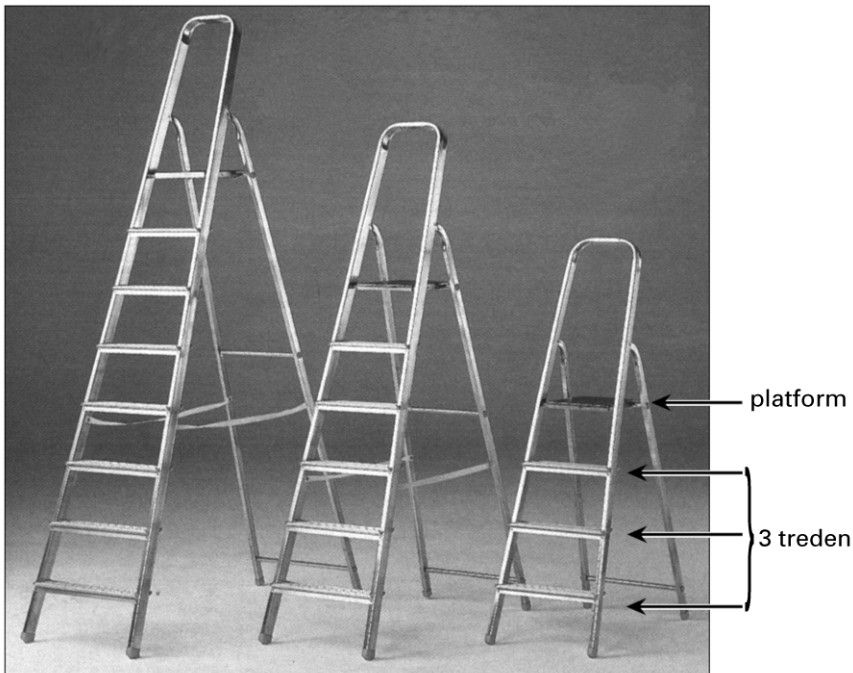
Hieronder zie je een tekening van de sfeerlichthouder. De sfeerlichthouder is massief en gemaakt van kunststof. De zijden van het driehoekige grondvlak zijn 10 cm. De hoogte van de sfeerlichthouder is 2 cm. In het midden van de sfeerlichthouder zit een rond gat voor het sfeerlichtje. De diameter van dit gat is 3,8 cm en de diepte is 1,2 cm.



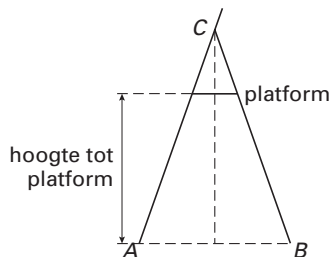
- 3p **12** → Laat zien dat de inhoud van het ronde gat voor het sfeerlichtje gelijk is aan $13,6 \text{ cm}^3$.
Schrijf je berekening op.
- 4p **13** → Laat zonder schaalberekening zien dat de hoogte van het grondvlak gelijk is aan 8,7 cm. Schrijf je berekening op.
- 4p **14** → Bereken in hele cm^3 hoeveel kunststof er nodig is om deze sfeerlichthouder te maken. Schrijf je berekening op.

TRAP EN SCHUIFLADDER

In doe-het-zelfzaken zijn trappen in diverse maten te koop. De foto hieronder, waarop drie van deze trappen zijn afgebeeld, komt uit een reclamefolder.



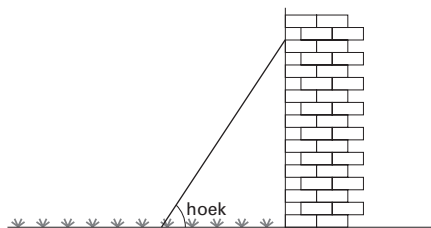
In de figuur hieronder zie je een schets van het zijaanzicht van een trap. Driehoek ABC is gelijkbenig. In de tabel daarnaast staan gegevens over verschillende trappen. Deze tabel staat ook in het uitwerkboekje bij vraag 15.



aantal treden	hoogte tot platform (in cm)
2	67
3	89
4	111
5	133

- 3p **15** → Laat met behulp van de tabel in het uitwerkboekje zien dat de hoogte tot het platform van de trap met zeven treden gelijk is aan 177 cm.
- 5p **16** Meneer Visser wil zijn huis schilderen. Zijn trap met zeven treden is te kort, daarom leent hij een schuifladder bij de buurman. Op de foto in het uitwerkboekje bij vraag 16 zie je de trap en de schuifladder. De schuifladder is al gedeeltelijk uitgeschoven.
→ Schat in cm nauwkeurig, met behulp van de foto in het uitwerkboekje, tot welke hoogte de schuifladder tegen het huis aan staat. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

- 4p ○ 17 Meneer Visser schuift de ladder uit tot een lengte van 5,8 meter. Hij zet de ladder tegen de muur. Deze komt dan tot een hoogte van 5,5 meter. Zie onderstaande tekening.



- Bereken in graden nauwkeurig de hoek die de ladder met de grond maakt. Schrijf je berekening op.

CHOCOLADE

Een fabrikant van snoepgoed maakt staafjes chocolade van het merk 'BASITA'. De staafjes chocolade worden verpakt in doosjes.

Op onderstaande foto zie je een model van het doosje. Dit doosje heeft de vorm van een halve cilinder. De boven- en onderkant zijn halve cirkels met een diameter van 9 cm.



In het uitwerkboekje bij de vragen 18, 19 en 21 is een begin gemaakt met de uitslag van het doosje. Het voorvlak is op schaal 1 : 2 getekend. De hoogte van het doosje is in de uitslag aangegeven.

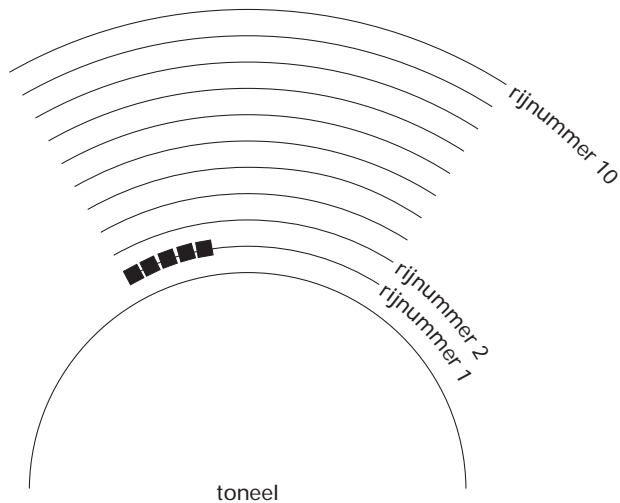
- 3p ○ 18 → Bereken de hoogte van het doosje met behulp van de schaaltekening in het uitwerkboekje. Schrijf je berekening op.
- 3p ○ 19 Om het doosje makkelijk te kunnen openen, wordt er aan de voorkant onder het woord 'BASITA' een strookje van 1,5 cm breed gemaakt. Dit strookje zit 3 cm onder de bovenkant.
→ Teken in het uitwerkboekje het strookje in de uitslag van het doosje.
- 4p ○ 20 Op de voorkant van het doosje staat het woord 'BASITA'. Zie bovenstaande foto. Vóór het woord en ná het woord is 1 cm onbedrukt.
→ Bereken (niet meten) in mm nauwkeurig hoe lang het woord 'BASITA' is. Schrijf je berekening op.
- 5p ○ 21 → Maak in het uitwerkboekje de uitslag af.

OPENLUCHTTHEATER

Op onderstaande foto zie je een openluchttheater in Griekenland.



Bij een voorstelling worden kussentjes op de stenen rijen gelegd. Elk kussentje is een zitplaats. In onderstaande figuur zie je een schematische tekening van een gedeelte van het theater. In deze figuur zijn 10 rijen getekend. Op de eerste rij komen 18 zitplaatsen en op elke volgende rij komen er steeds 3 zitplaatsen bij. Op de eerste rij zijn al 5 zitplaatsen getekend.



Met de volgende woordformule kun je bij elk *rijnummer* het *aantal zitplaatsen* van die rij uitrekenen:

$$\text{aantal zitplaatsen} = 3 \times \text{rijnummer} + 15$$

- 2p ○ **22** → Bereken hoeveel zitplaatsen er zijn bij de rij met rijnummer 4. Schrijf je berekening op.

In het uitwerkboekje bij de vragen 23 en 24 is een deel van de grafiek getekend die bij deze woordformule hoort.

- 4p ○ **23** → Vanaf welk rijnummer zijn er meer dan 50 zitplaatsen per rij? Licht je antwoord toe.

Uit elke rij haalt men twee zitplaatsen weg. Zo ontstaat een nieuwe situatie.

- 4p ○ **24** → Teken in de figuur in het uitwerkboekje, voor rijnummer 1 tot en met rijnummer 10, de grafiek die bij deze nieuwe situatie hoort.

- 3p ○ **25** Voor het *totaal aantal zitplaatsen* vanaf rijnummer 1 tot en met rijnummer n geldt in de nieuwe situatie de volgende formule:

$$\text{totaal aantal zitplaatsen} = 1\frac{1}{2}n^2 + 14\frac{1}{2}n$$

- Bereken met deze formule het totaal aantal zitplaatsen van de eerste zeven rijen. Schrijf je berekening op.