

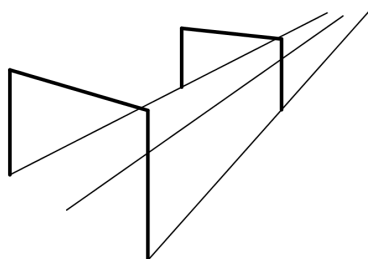
Deze toets bestaat uit 11 opgaven. Er zijn maximaal 40 punten te behalen. Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een berekening, toelichting of argumentatie.

## Matrixborden

Een matrixbord is een verkeersbord dat op portalen boven autosnelwegen is bevestigd en verschillende symbolen en snelheden kan tonen. Het bord wordt meestal gebruikt om weggebruikers te attenderen op de maximumsnelheid. Elke rijstrook heeft een eigen matrixbord.



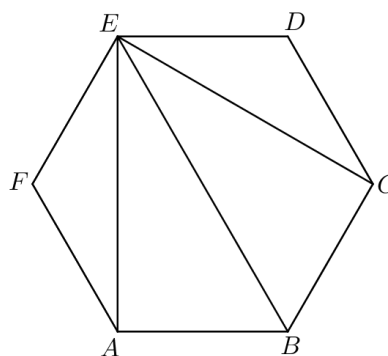
In de figuur hieronder en op het werkblad is een weg met middenberm in perspectief getekend.



- 5p 1. Verderop staat nog een derde portaal. De afstand tussen het derde portaal en het tweede portaal is twee keer zo groot als de afstand tussen de eerste twee portalen.  
Teken het derde portaal in de perspectieftekening.

## Een regelmatige zeshoek

Gegeven is de regelmatige zeshoek  $ABCDEF$  met de diagonalen  $AE$ ,  $BE$  en  $CE$ .



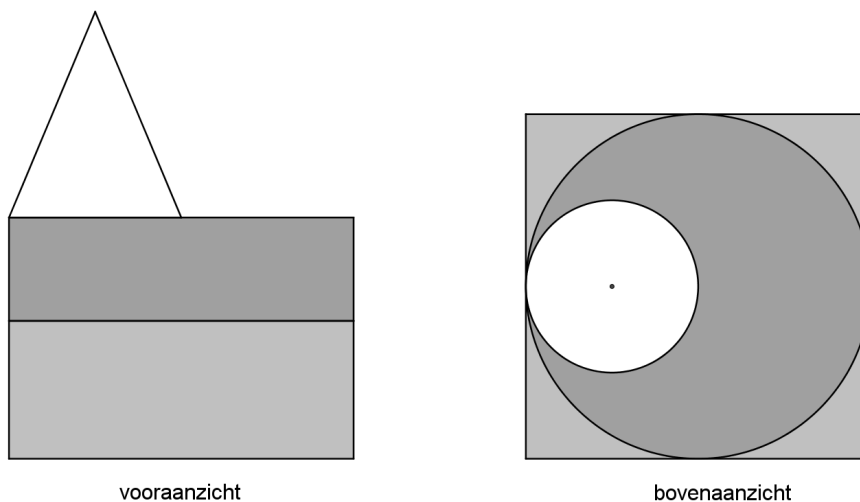
- 6p 2. Onderzoek of de zeshoek door deze diagonalen in vier delen wordt verdeeld met dezelfde oppervlakte.

## De gulden snede

- 2p 3. Vul in: de gulden snede is de verdeling van een lijnstuk waarbij ...  
2p 4. Toon aan dat  $3\varphi + 1 = 3\varphi^2 - 2 = \varphi^2 + 2\varphi$ .

## Een kunstwerk

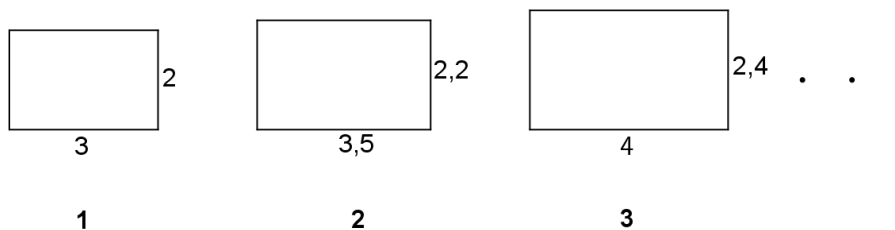
Een kunstwerk is opgebouwd uit een balk, een cilinder en een kegel. In de figuur hieronder zie je het vooraanzicht en het bovenaanzicht op schaal 1 : 20.



- 3p 5. Teken het zijaanzicht op schaal 1 : 20.
- 4p 6. Bereken de inhoud van het kunstwerk in  $\text{dm}^3$  nauwkeurig.

## Een rij rechthoeken

Gegeven is de volgende rij rechthoeken.



Elke volgende rechthoek ontstaat door bij de lange zijde van de rechthoek ervoor 0,5 op te tellen en bij de korte zijde van de rechthoek ervoor 0,2 op te tellen.

De lengte van de lange zijde van de rechthoek is  $L(n)$ .

De lengte van de korte zijde van de rechthoek is  $K(n)$ .

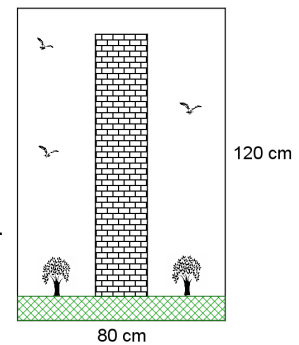
- 2p 7. Stel zowel van  $L(n)$  als van  $K(n)$  de directe formule op.
- 2p 8. Voor welke  $n$  is de lengte van de rechthoek twee keer de breedte?

De oppervlakte van de  $n$ -de rechthoek is  $O(n)$ . Voor  $O(n)$  geldt de directe formule  $O(n) = 0,1n^2 + 1,4n + 4,5$ .

- 4p 9. Gebruik de directe formule van  $O(n)$  om een recursieve formule van  $O(n)$  op te stellen.

## Hoogte flatgebouw

Sophie kijkt door een raam van 80 cm bij 120 cm en ziet in de verte de zijkant van een flatgebouw, waarvan ze weet dat deze 90 meter vanaf het raam staat waardoor ze kijkt. Sophie staat recht voor het raam op een afstand van 2,50 meter vanaf het raam. De zijkant van het flatgebouw is evenwijdig met het raam. Zie de figuur hiernaast.



- 6p 10. Bereken in gehele meters nauwkeurig de hoogte van het flatgebouw.

## Aarde en maan

- 4p 11. De oppervlakte van de aarde is 13,5 keer zo groot als de oppervlakte van de maan.  
Hoeveel keer zo groot is de inhoud (het volume) van de aarde als dat van de maan?

**werkblad bij vraag 1**

Naam:

Klas:

