

Examen VMBO-BB

**2024**

tijdvak 1  
dinsdag 21 mei  
13.30 - 15.00 uur

**wiskunde CSE BB**

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Dit examen bestaat uit 22 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 58 punten te behalen.  
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Glas in lood

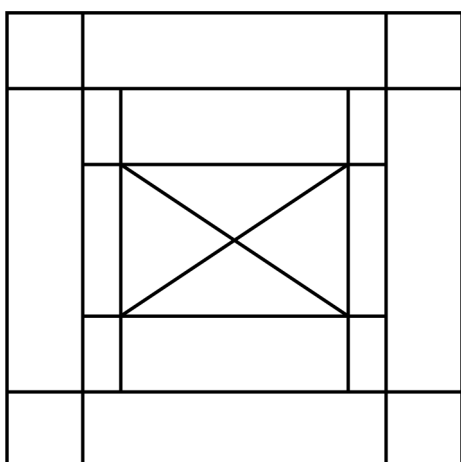
Je ziet een raam van glas in lood.



- 2p **1** Welke wiskundige vlakke figuren herken je in het raam? Zet een kruisje achter het juiste antwoord. Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

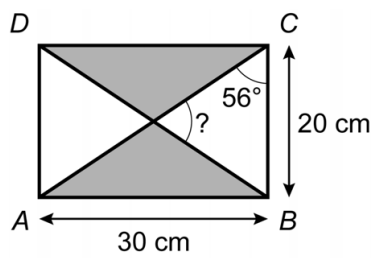
driehoek	<input type="checkbox"/>
kubus	<input type="checkbox"/>
prisma	<input type="checkbox"/>
rechthoek	<input type="checkbox"/>
vierkant	<input type="checkbox"/>

- 2p **2** Rachid wil een symmetrisch kunstwerk maken van glas in lood. Je ziet een schets van het kunstwerk dat Rachid wil maken.



→ Teken alle symmetrieassen in dit kunstwerk.

Het midden van het kunstwerk van Rachid bestaat uit vier gelijkbenige driehoeken. Rachid wil twee driehoeken maken van grijs glas en twee driehoeken van wit glas.



- 3p **3** Bereken hoeveel  $\text{cm}^2$  de oppervlakte van de 2 grijze driehoeken zijn in het kunstwerk van Rachid. Schrijf je berekening op.

.....

.....

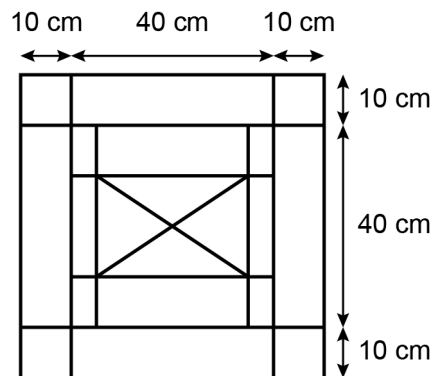
.....

- 3p **4** Bereken hoeveel graden de hoek bij het vraagteken is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

- 3p **5** Rachid wil om het kunstwerk ook een houten lijst maken.



Rachid heeft 230 cm hout.

→ Heeft Rachid genoeg hout om een houten lijst te maken voor dit kunstwerk? Leg met een berekening je antwoord uit.

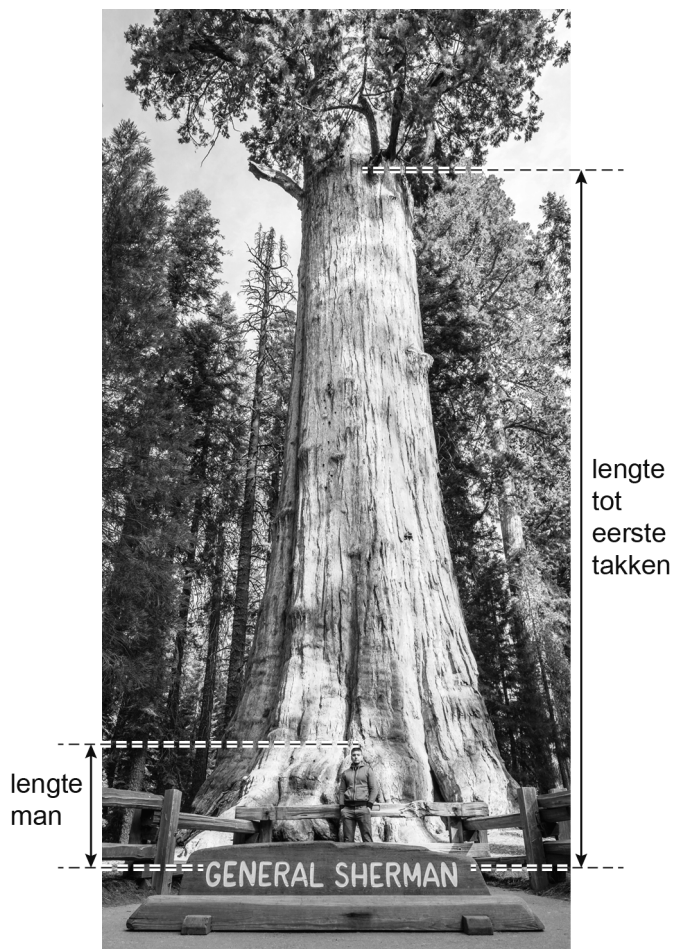
.....

.....

.....

## Grootste boom

In Amerika staat de grootste boom ter wereld. De bijnaam van deze boom is General Sherman. Je ziet een foto van de boom met daarvoor een volwassen man.



- 3p 6 Schat hoeveel meter de lengte van de boom tot de eerste takken is. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

.....

.....

.....

.....

- 3p 7 Een groep kinderen gaat rondom de boom staan. De omtrek van de boom is 28 meter ter hoogte van de schouders van de kinderen. We gaan ervan uit dat als 2 kinderen schouder aan schouder staan ze samen 80 cm breed zijn.



→ Bereken hoeveel kinderen minimaal schouder aan schouder rondom deze boom kunnen staan. Schrijf je berekening op.

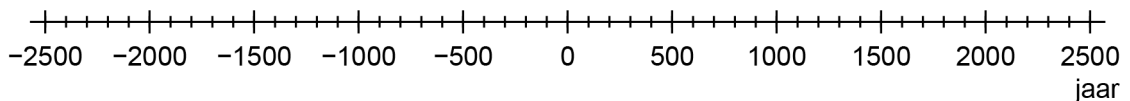
.....

.....

.....

- 2p 8 We gaan ervan uit dat de boom dit jaar 2500 jaar oud is.

→ Geef op de tijdlijn met een pijl aan wanneer de boom is ontstaan. Leg je antwoord uit.



.....

.....

## Peuterbadje

In het peuterbadje van een zwembad staat een fontein in de vorm van een boom met daarop vogels. Uit de snavel van elke vogel komt een waterstraal.



De hoogte van één van de waterstralen kun je berekenen met de woordformule:

$$\text{hoogte} = 2 - 0,5 \times \text{afstand} \times \text{afstand}$$

Hierin is *hoogte* de hoogte van de waterstraal in meter, boven het wateroppervlak en is *afstand* de horizontale afstand van de waterstraal tot de snavel in meter.

- 1p 9 Laat met een berekening zien dat op een *afstand* van 1,2 meter de *hoogte* van de waterstraal 1,28 meter is.

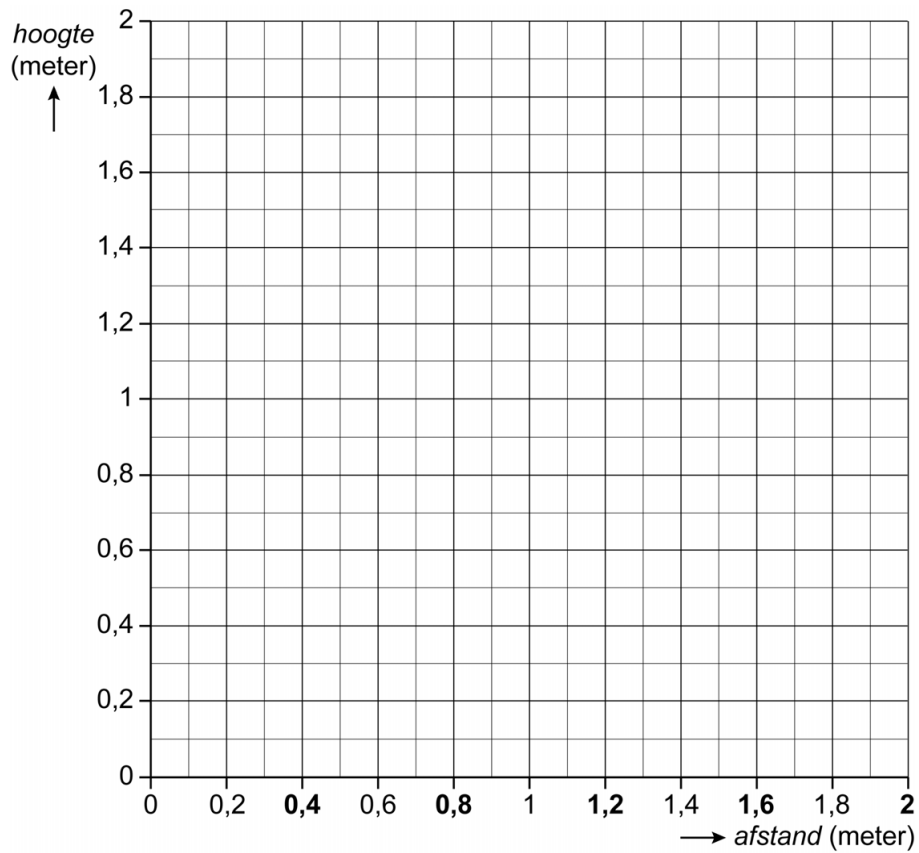
.....  
.....

- 1p 10 Bereken dat op een *afstand* van 2 meter de waterstraal op het wateroppervlak komt. Schrijf je berekening op.

.....  
.....

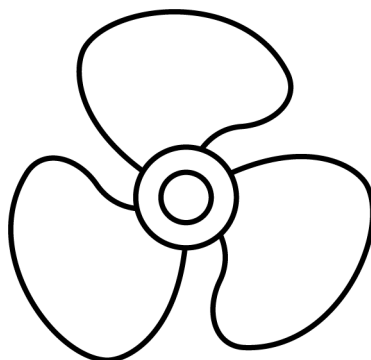
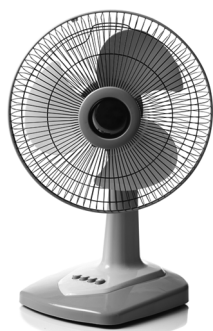
- 4p 11 Teken de grafiek bij deze woordformule. Vul eerst de tabel in en geef je antwoorden in twee decimalen.

<i>afstand</i> (meter)	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2
<i>hoogte</i> (meter)				1,28		



## Ventilator

Kyara heeft een ventilator op haar kamer staan. Je ziet een foto van de ventilator en een schematische weergave van de bladen van de ventilator.

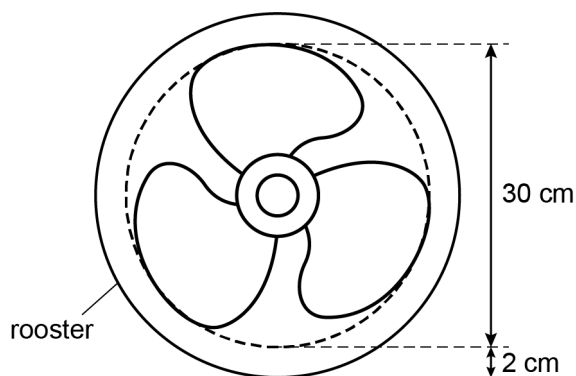


- 1p 12 Zijn de bladen van de ventilator lijnsymmetrisch? Omcirkel het juiste antwoord:

**ja/nee**

Als de bladen van de ventilator draaien, dan ontstaat er een cirkel. Deze cirkel heeft een diameter van 30 cm. Om de ventilator zit een rooster. De afstand tussen de bladen van de ventilator en het rooster is 2 cm.

$$\text{omtrek cirkel} = 3,14 \times \text{diameter}$$



- 3p 13 Bereken hoeveel cm de omtrek van het rooster is. Schrijf je berekening op en rond je antwoord af op hele cm.

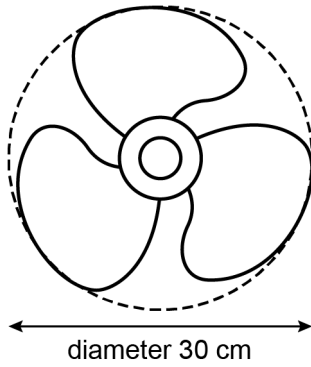
.....

.....

.....



5p 14 De bladen van de ventilator zijn van kunststof gemaakt.



De oppervlakte van de bladen van de ventilator is  $\frac{3}{5}$  deel van de oppervlakte van de cirkel die om de ventilator getekend is.

$$\text{oppervlakte cirkel} = 3,14 \times \text{straal} \times \text{straal}$$

→ Bereken hoeveel  $\text{cm}^2$  de oppervlakte van de kunststof bladen van de ventilator is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

## Bravo

Bravo is een stripblad dat elke 2 weken verschijnt.



- 1p 15 Laat met een berekening zien dat er 26 Bravo's in een jaar verschijnen.

.....  
.....

- 3p 16 Robin krijgt van zijn ouders als verjaardagscadeau een abonnement op de Bravo. Het abonnement kost 115 euro per jaar. Zijn ouders betalen eenmalig 5 euro administratiekosten.  
Er is een verband tussen de *totale kosten* in euro's en het *aantal jaren* dat Robin een abonnement op de Bravo heeft.  
→ Geef een woordformule die bij dit verband hoort.

.....  
.....  
.....

Op zijn verjaardag krijgt Robin een aantal losse Bravo's en een abonnement op de Bravo. Vanaf zijn verjaardag houdt Robin bij hoeveel Bravo's hij heeft. Daarvoor gebruikt hij de volgende woordformule:

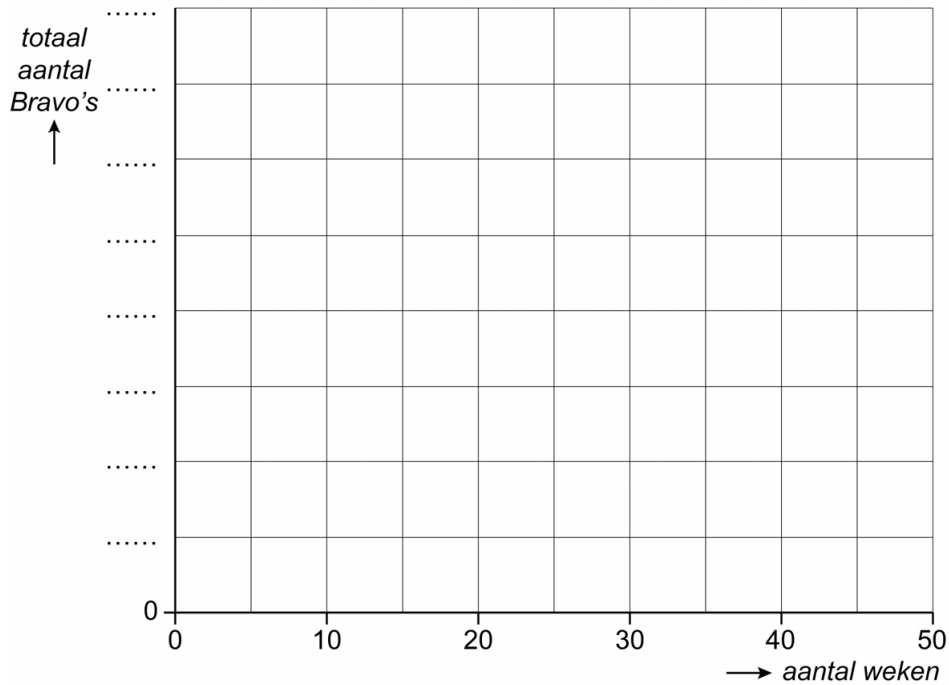
$$\text{totaal aantal Bravo's} = 4 + \text{aantal weken} : 2$$

- 1p 17 Hoeveel losse Bravo's heeft Robin op zijn verjaardag cadeau gekregen?

.....  
.....

- 5p 18 Teken de grafiek bij deze woordformule. Vul eerst de tabel in. Maak zelf een juiste schaalverdeling bij de verticale as.

<i>aantal weken</i>	0	10	20	30	40	50
<i>totaal aantal Bravo's</i>						



- 3p 19 Bereken na hoeveel weken Robin volgens de woordformule precies 49 Bravo's heeft. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

**Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.**

## Subsidie

Janna krijgt van de gemeente subsidie om haar huis te isoleren. Dat betekent dat de gemeente een deel van de kosten van Janna voor het isoleren terugbetaalt.

Janna laat overal in haar huis dubbelglas plaatsen. De kosten zijn 2450 euro. Janna krijgt 20% subsidie.



- 3p **20** Bereken hoeveel euro subsidie Janna krijgt. Schrijf je berekening op. Je mag de tabel gebruiken.


.....

.....

- 2p **21** Het dubbelglas kost inclusief plaatsen 136,25 euro per m<sup>2</sup>.  
→ Bereken hoeveel m<sup>2</sup> dubbelglas Janna laat plaatsen. Schrijf je berekening op.

.....

.....

- 4p **22** De buurman van Janna gaat ook isoleren. Als hij tegelijkertijd dubbelglas plaatst en de muren isoleert, krijgt hij meer dan 20% subsidie. De totale kosten voor het plaatsen van dubbelglas en de muurisolatie zijn 9000 euro. De buurman van Janna moet 6300 euro betalen. De rest van de kosten krijgt hij van de gemeente als subsidie.  
→ Bereken hoeveel procent subsidie hij van de gemeente krijgt. Schrijf je berekening op. Je mag de tabel gebruiken.


.....

.....

### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.