

**Examen VMBO-BB**

**2023**

tijdvak 1  
maandag 15 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 59 punten te behalen.  
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

# Fotolijsten

Ghena heeft meerdere fotolijsten aan een muur in de kamer hangen.

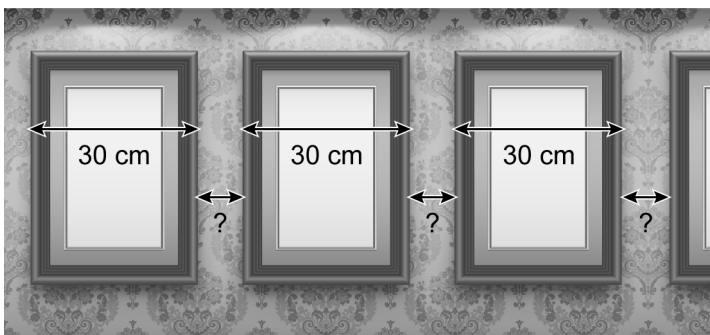


- 2p 1 Je ziet een tabel met verschillende maten van fotolijsten.  
 → Zijn deze fotolijsten vierkant (of niet)? Omcirkel in de tabel bij elke fotolijst het juiste antwoord.

<i>maten (cm)</i>	<b>vierkant</b>
9 × 13	ja / nee
10 × 15	ja / nee
18 × 24	ja / nee
20 × 30	ja / nee

<i>maten (cm)</i>	<b>vierkant</b>
30 × 30	ja / nee
30 × 40	ja / nee
40 × 40	ja / nee
40 × 60	ja / nee

- 3p 2 Ghena heeft zes fotolijsten gekocht om in de gang op te hangen.



Ghena wil 6 dezelfde fotolijsten ophangen in de gang, zo dat er overal evenveel ruimte tussen de fotolijsten zit. Alle fotolijsten zijn 30 cm breed. De muur van de gang is 290 cm lang. Aan beide kanten van de muur wil ze 20 cm ruimte openlaten.

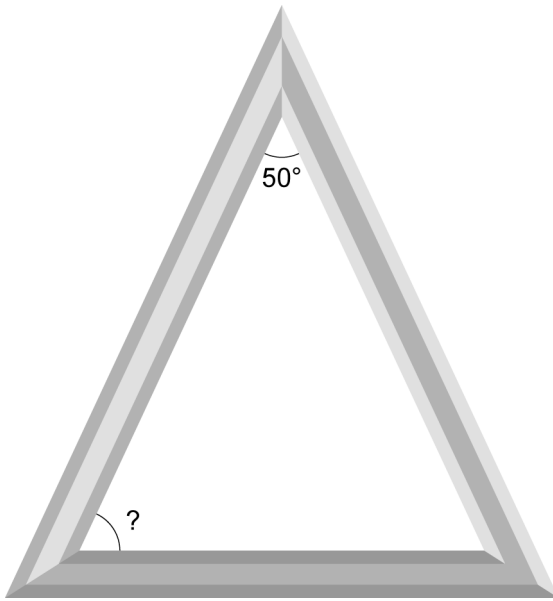
- Bereken hoeveel cm de ruimte tussen twee fotolijsten steeds wordt.  
 Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

- 2p 3 Gheena heeft ook een fotolijst in de vorm van een gelijkbenige driehoek, waarvan de bovenste hoek 50 graden is.



→ Bereken hoeveel graden de hoek met het vraagteken is. Schrijf je berekening op.

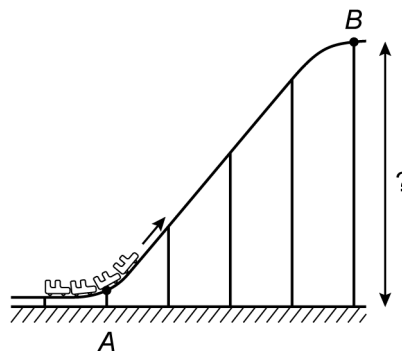
.....

.....

.....

# Looping

Op de foto zie je een achtbaan met een looping. Een looping is een ronde lus in een achtbaan, waarbij je over de kop gaat.



Het eerste gedeelte van deze achtbaan zie je op de tekening. De karretjes gaan vanaf *A* omhoog naar *B*.

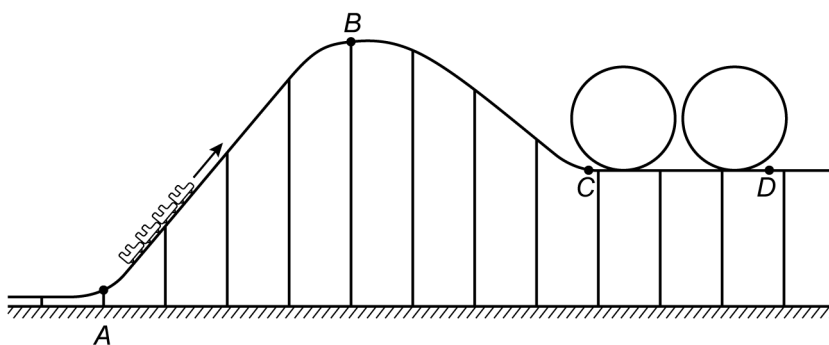
- 3p 4 De schaal van de tekening is 1 : 1250.  
→ Bereken hoeveel meter de hoogte van *B* in werkelijkheid is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

Je ziet hieronder een schets van de achtbaan met twee dezelfde loopings achter elkaar.



- 3p 5 Een karretje legt van  $A$  naar  $D$  een afstand af van 1575 meter. De gemiddelde snelheid is 17,5 meter per seconde.  
 → Bereken hoeveel minuten en seconden de rit van  $A$  naar  $D$  duurt. Schrijf je berekening op. Je mag de tabel gebruiken.


.....

.....

.....

- 1p 6 De diameter van één looping is 18 meter. Je kan de lengte van één looping berekenen met de woordformule:

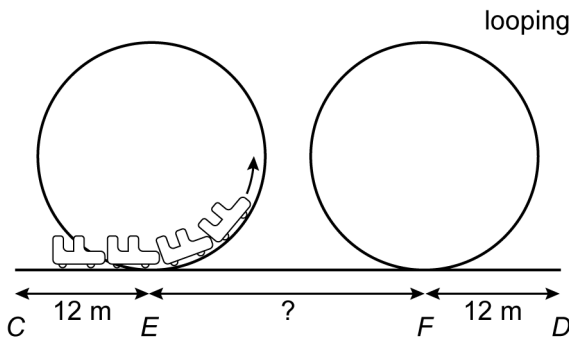
$$\text{lengte looping} = 3,14 \times \text{diameter}$$

- Laat met een berekening zien dat de lengte van één looping afgerond 56,5 meter is.

.....

.....

- 3p 7 Je ziet een tekening van de twee loopings.



- De afstand die een karretje aflegt van  $C$  naar  $D$  is 157 meter.  
 → Bereken, zonder te meten, hoeveel meter de afstand  $EF$  is tussen de twee loopings. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

## Prikken

In 2021 werden in Nederland prikken gezet met een vaccin tegen corona.



In de eerste drie maanden van 2021 zijn er 2,7 miljoen prikken gezet.

- 3p **8** Laat met een berekening zien dat er 30 000 prikken per dag zijn gezet in deze drie maanden.

.....

.....

.....

- 3p **9** Voor de eerste drie maanden van 2021 is er een verband tussen het *totaal aantal gezette prikken* en het *aantal dagen* dat er prikken zijn gezet. → Maak een woordformule die bij dit verband hoort.

.....

Op 6 april 2021 waren er in Nederland 3 miljoen prikken gezet. Vanaf die datum kan je het totaal aantal gezette prikken na een aantal weken berekenen met de woordformule:

$$\textit{totaal aantal gezette prikken} = 3 + 1,09 \times \textit{aantal weken}$$

Hierin is *totaal aantal gezette prikken* in miljoenen.

- 2p **10** Bereken met de woordformule hoeveel miljoen prikken er na 7 weken in totaal zijn gezet. Schrijf je berekening op.

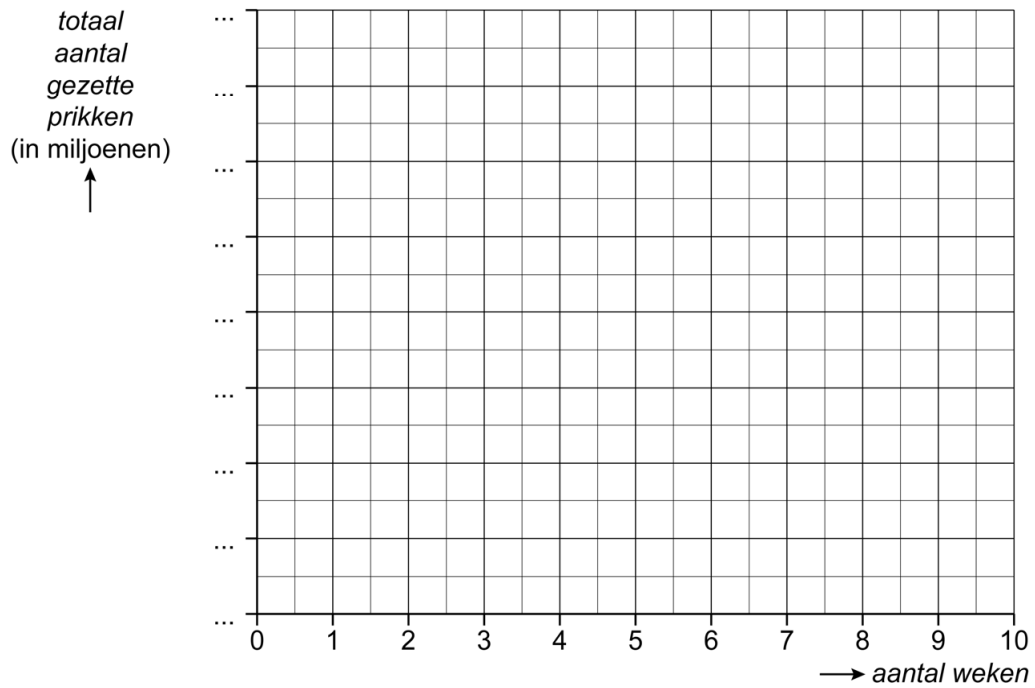
.....

.....

.....

- 4p 11 Teken de grafiek bij de gegeven woordformule. Je mag de tabel gebruiken. Maak zelf een juiste verdeling voor de verticale as.

<i>aantal weken</i>						
<i>totaal aantal gezette prikken (in miljoenen)</i>						



- 3p 12 Bereken na hoeveel hele weken er voor het eerst meer dan 10 miljoen prikken zijn gezet. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

## Cannelloni

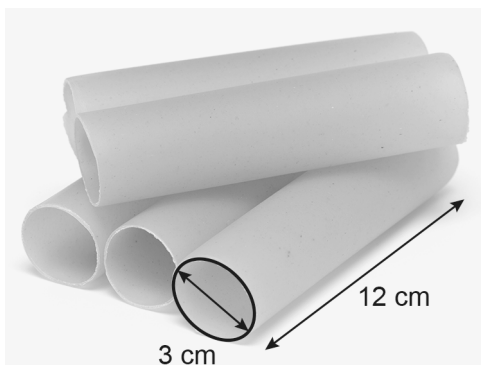
Cannelloni is een Italiaans pastagerecht waarbij je een pastavorm vult met bijvoorbeeld een gehaktsaus.



- 1p 13 Welke wiskundige ruimtefiguur herken je in de pastavorm? Schrijf je antwoord op.

.....

De opening van een cannelloni heeft de vorm van een cirkel met een diameter van 3 cm. De cannelloni hebben een lengte van 12 cm.



De oppervlakte van een cirkel kan je berekenen met de woordformule:

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

- 3p 14 Bereken hoeveel  $\text{cm}^2$  de oppervlakte van de opening van een cannelloni is. Schrijf je berekening op en rond af op hele  $\text{cm}^2$ .

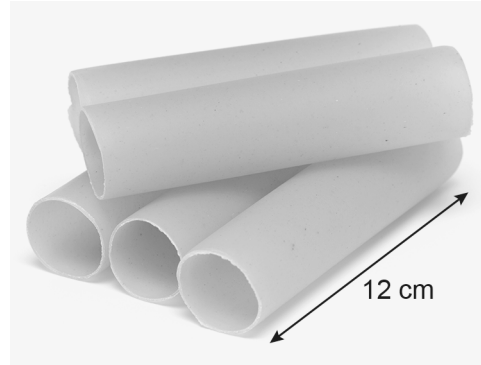
.....

.....

.....



4p 15 Tim heeft 1,2 liter gehaktsaus om de cannelloni te vullen.



Je kan de inhoud van een cannelloni berekenen met de woordformule:

$$\text{inhoud cannelloni} = 7 \times \text{lengte cannelloni}$$

Hierbij is *inhoud cannelloni* in  $\text{cm}^3$ , *7* in  $\text{cm}^2$  en *lengte cannelloni* in  $\text{cm}$ .

→ Bereken hoeveel cannelloni Tim maximaal met de gehaktsaus kan vullen. Schrijf je berekening op.

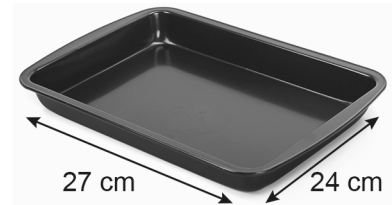
.....

.....

.....

.....

2p 16 Tim legt één laag cannelloni in een ovenschaal. De cannelloni hebben een diameter van 3 cm en een lengte van 12 cm. Je ziet een foto van de ovenschaal met de binnenmaten.



→ Bereken hoeveel cannelloni Tim maximaal naast elkaar in deze ovenschaal kan leggen. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

## Wintersport

Het skigebied Hochzillertal in Oostenrijk heeft drie soorten pistes om vanaf te skiën: blauwe, rode en zwarte. Dit skigebied heeft in totaal 84 kilometer piste, waarvan 35,7% blauwe.

- 3p 17 Bereken hoeveel kilometer blauwe piste er is in dit skigebied. Schrijf je berekening op. Je mag de tabel gebruiken.

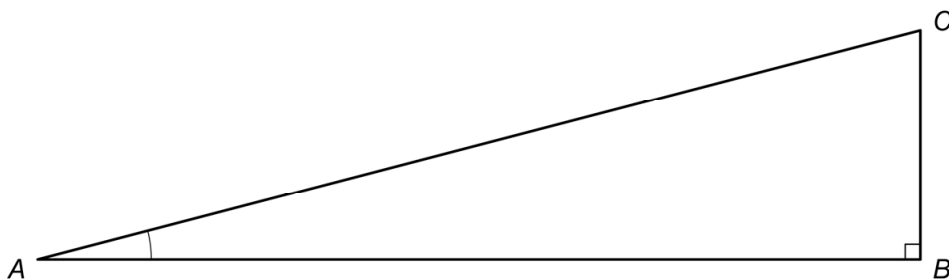

.....

.....

.....

- 2p 18 De kleur van de piste hangt af van hoe steil de helling is. Dat wordt bepaald door de grootte van de hellingshoek.

hellingshoek A	kleur piste
5° tot 10°	blauw
10° tot 17°	rood
17° tot 45°	zwart



Je ziet een tekening van een piste. Michel staat boven aan de piste in punt C en skiet naar punt A.

→ Gaat hij van een blauwe, rode of zwarte piste? Leg je antwoord uit.

.....

.....

.....

- 4p 19 De afdaling is in werkelijkheid 700 meter lang. Michel skiet in 40 seconden van deze afdaling.  
→ Bereken hoeveel kilometer per uur de gemiddelde snelheid van Michel is. Schrijf je berekening op. Je mag de tabel gebruiken.


.....

.....

.....

## Klassenfeest

---

Julia organiseert een klassenfeest voor haar klas met 24 leerlingen. Ze weet niet hoeveel leerlingen er zullen komen. Ze heeft 6 flessen frisdrank gekocht met elk een inhoud van 1,5 liter.

- 3p 20 Julia schenkt in ieder glas 0,25 liter frisdrank.  
→ Bereken hoeveel glazen frisdrank elke leerling kan drinken als er 18 leerlingen op het klassenfeest komen. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....



Julia koopt voor het klassenfeest 12 zakken chips. Je kan berekenen hoeveel chips elke leerling kan eten met de woordformule:

$$\text{aantal zakken chips} = 12 : \text{aantal leerlingen}$$

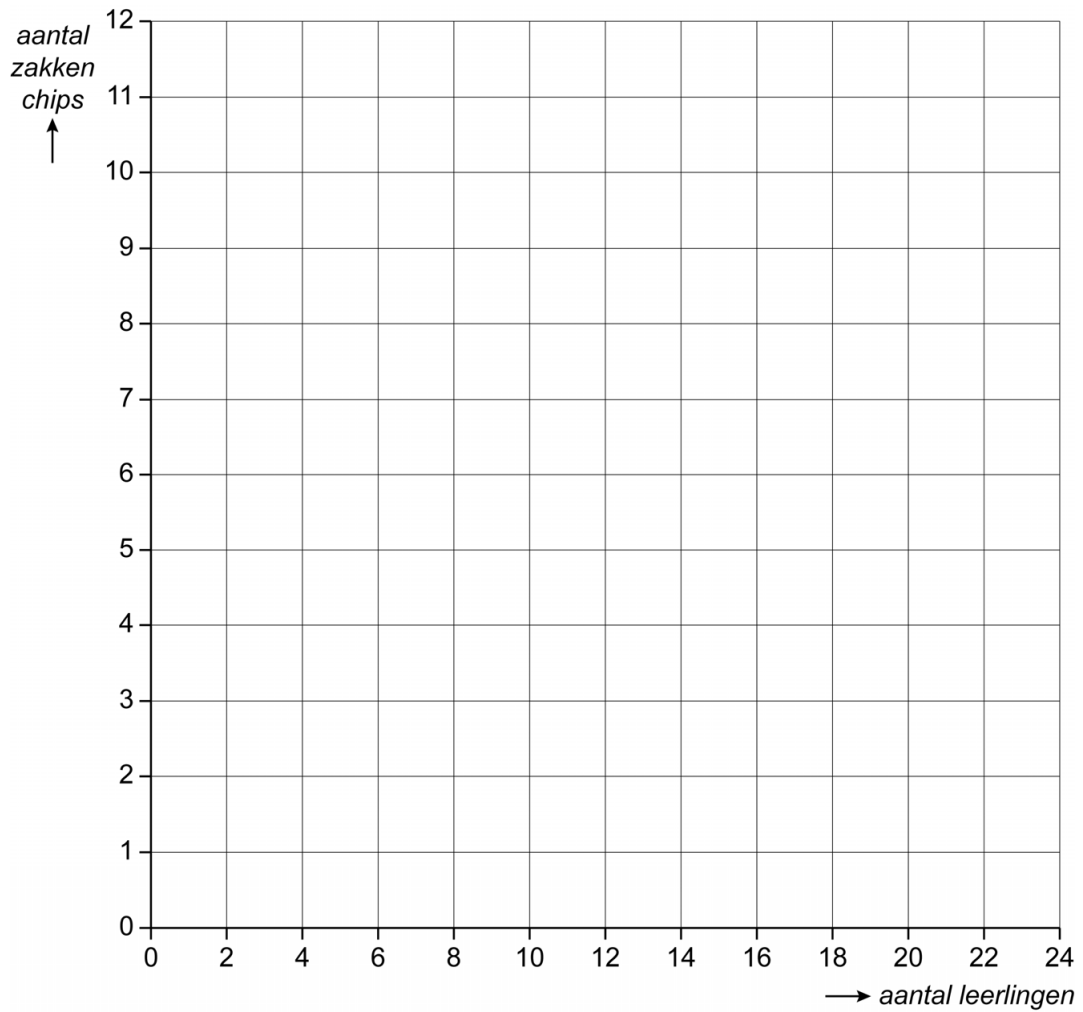
- 1p 21 Laat met een berekening zien dat als er 16 leerlingen op het klassenfeest komen elke leerling 0,75 zak chips kan eten.

.....

.....

4p 22 Teken de grafiek bij de woordformule. Vul eerst de tabel in.

<i>aantal leerlingen</i>	1	2	4	8	12	16	24
<i>aantal zakken chips</i>						0,75	



**Bronvermelding**

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