

**Examen VMBO-BB**

**2015**

tijdvak 1  
donderdag 21 mei  
9.00 - 10.30 uur

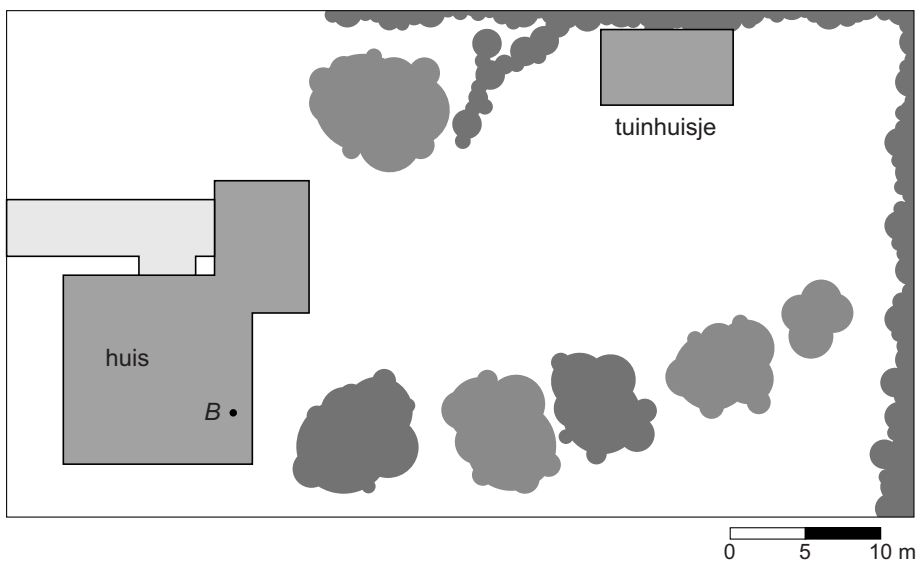
**wiskunde CSE BB**

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

Dit examen bestaat uit 25 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 61 punten te behalen.  
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Babyfoon

Laurens heeft een huis met een grote tuin.



- 3p 1 Bereken de schaal van de kaart. Schrijf je berekening op.

.....

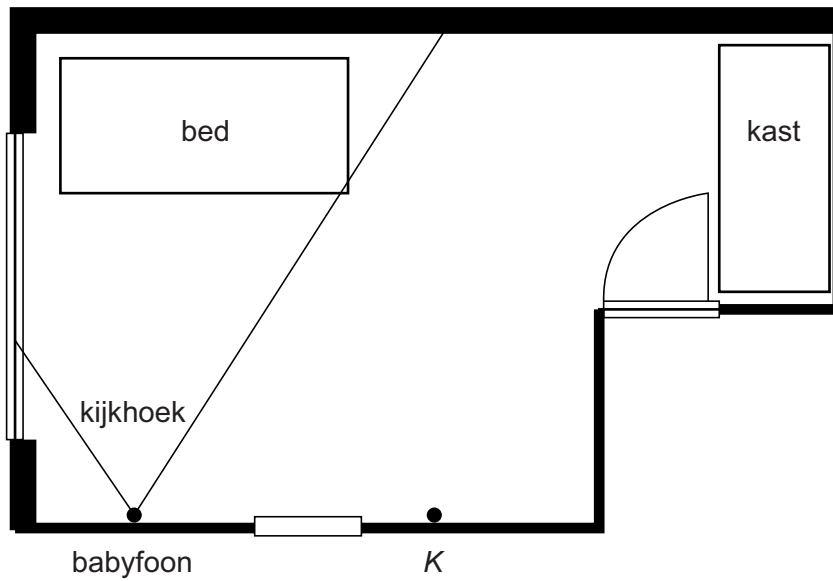
.....

.....

Laurens wil in de tuin bij het tuinhuisje gaan klussen. Omdat zijn zoontje in huis ligt te slapen neemt hij een babyfoon mee.

- 3p 2 De babyfoon staat in huis op plaats *B* en heeft een bereik van 40 m. 2 cm op de tekening is in werkelijkheid 10 meter.  
→ Geef in de tekening het gebied in de tuin aan waar het signaal van de babyfoon **niet** ontvangen kan worden.

Laurens heeft de babyfoon opgehangen in de kinderkamer. In de babyfoon zit een camera.



- 2p 3 Op de plattegrond van de kinderkamer is de kijkhoek van deze camera getekend.  
→ Meet hoeveel graden deze kijkhoek is. Schrijf je antwoord op.

.....

- 3p 4 Door de zon is het beeld van de camera slecht te zien, daarom verplaatst Laurens de babyfoon naar punt *K*. Hij draait de camera zo dat het hele bed in beeld komt en stelt de kijkhoek in op 55 graden.  
→ Geef in de plattegrond het deel van de kamer aan dat vanuit punt *K* door de camera gezien wordt.

## Ziekenbezoek

---

Pleun zit met een gebroken been thuis.



Haar vriendinnen gaan bij haar op bezoek en hebben een cadeau gekocht.

Het cadeau kostte in totaal € 18,-.

Het bedrag dat iedereen moet betalen hangt af van het aantal vriendinnen dat meegaat. De kosten worden eerlijk verdeeld.

- 1p **5** Laat met een berekening zien dat ze per persoon € 3,- moeten betalen als er 6 vriendinnen op bezoek gaan.

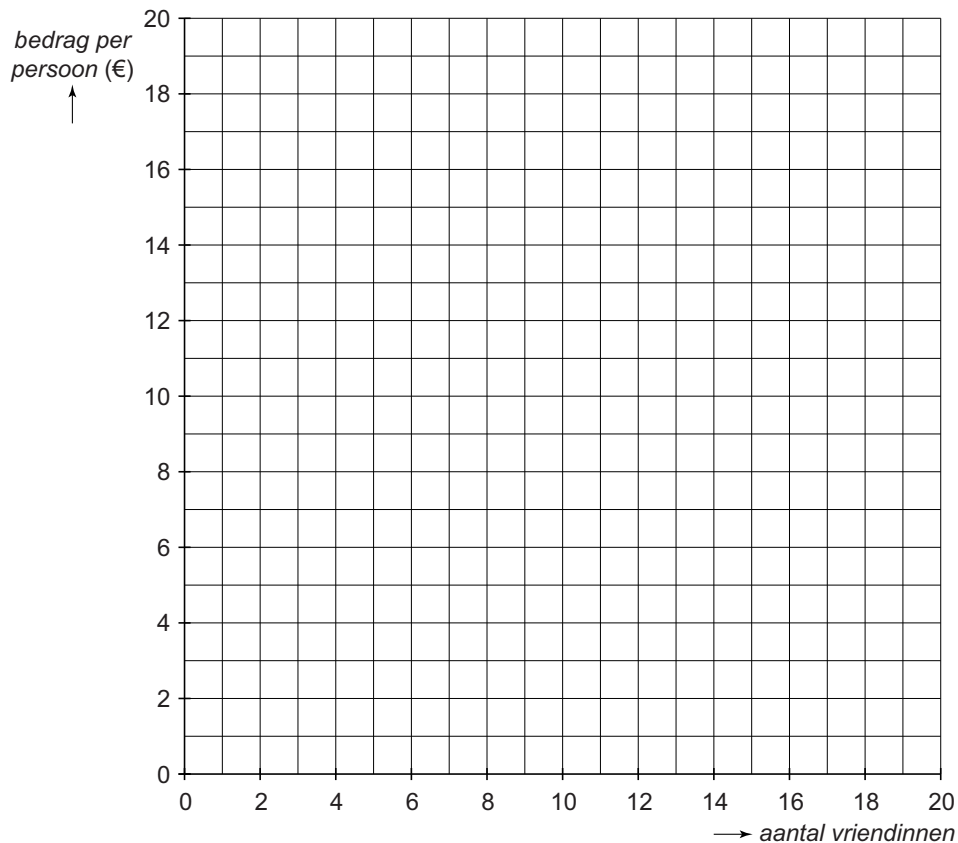
.....

.....

Als er meer of minder vriendinnen op bezoek gaan, wordt het bedrag dat ze per persoon moeten betalen anders.

- 4p **6** Teken de grafiek waarmee je kunt aflezen wat iedereen moet betalen. Vul eerst de tabel in.

|                               |   |   |   |   |      |   |    |    |
|-------------------------------|---|---|---|---|------|---|----|----|
| <i>aantal vriendinnen</i>     | 1 | 2 | 3 | 4 | 6    | 9 | 12 | 18 |
| <i>bedrag per persoon (€)</i> |   |   |   |   | 3,00 |   |    |    |



- 3p **7** Er is een verband tussen het *bedrag per persoon* en het *aantal vriendinnen*.  
 → Schrijf een woordformule op die bij dit verband hoort.

.....

.....

## Inwoners Nederland

---

Het aantal inwoners van Nederland neemt toe.



- 2p **8** Gemiddeld worden er per dag ongeveer 500 kinderen geboren en overlijden er 370 mensen.  
→ Laat met een berekening zien dat er daardoor per jaar gemiddeld 47 450 mensen in Nederland bij komen.

.....

.....

.....

- 3p **9** Naast die 47 450 extra mensen per jaar komen er gemiddeld per week 2940 mensen in Nederland wonen. Ook vertrekken er elke week gemiddeld 2310 mensen uit Nederland.  
Op 1 januari 2012 woonden er in Nederland 16 736 740 mensen.  
→ Bereken hoeveel inwoners Nederland had op 1 januari 2013. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

- 4p **10** Op 1 januari 2015 had Nederland 16,9 miljoen inwoners. We gaan ervan uit dat dit aantal elke dag met 220 mensen toeneemt.  
→ Bereken in welk jaar Nederland op 1 januari voor het eerst meer dan 20 miljoen inwoners zal hebben. Schrijf je berekening op.

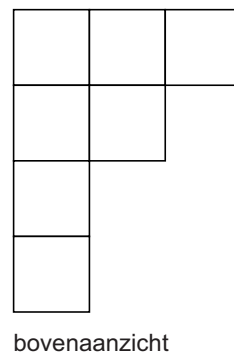
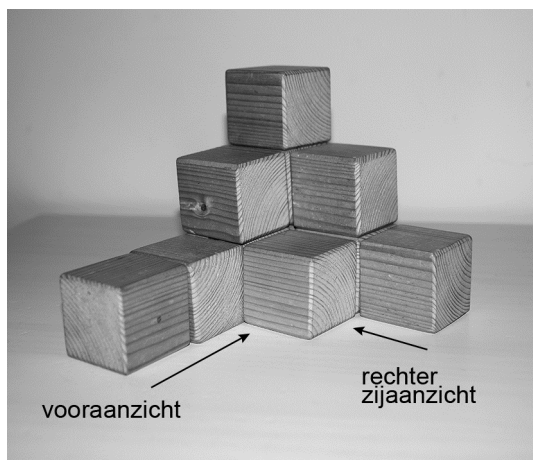
.....

.....

.....

## Blokken stapelen

Lars speelt met blokken. Hij maakt een klein bouwwerk. Je ziet een foto van het bouwwerk en het bovenaanzicht.



- 1p 11 Schrijf op uit hoeveel blokken dit bouwwerk bestaat.

.....

- 3p 12 Teken het rechter zijaanzicht van dit bouwwerk.

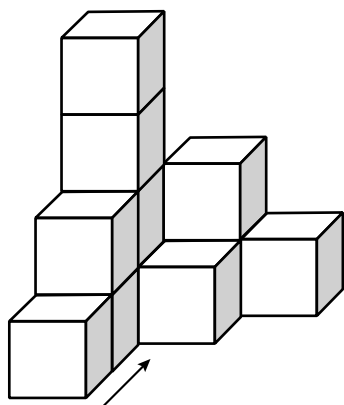


- 1p 13 Hoeveel blokken kun je op zijn hoogst van dit bouwwerk weghalen zonder dat het vooraanzicht verandert?

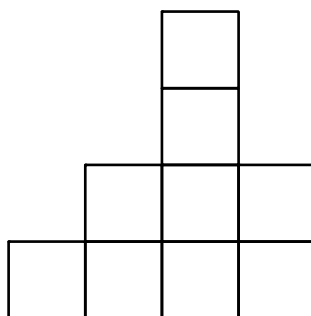
.....



Lars maakt daarna een ander bouwwerk. Je ziet het bouwwerk, een rechter zijaanzicht en een bovenaanzicht getekend.



vooraanzicht



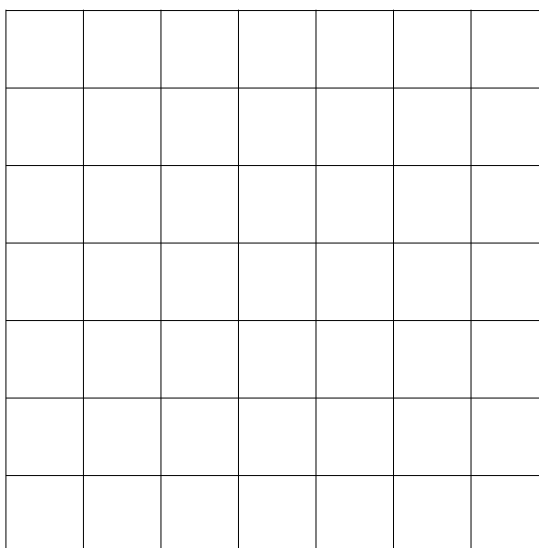
rechter zijaanzicht

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 |
| 4 | 1 |   |
| 2 |   |   |
| 1 |   |   |

bovenaanzicht

Door één blokje van het bouwwerk te verplaatsen, wordt het rechter zijaanzicht symmetrisch.

- 2p **14** Teken een bovenaanzicht van die nieuwe situatie en zet de juiste aantallen er in.



## Op reis

- 1p 15 Janine wil met de trein van Arnhem naar Nijmegen. Je ziet de vertrektijden vanuit station Arnhem.

| Tijd  | Naar           | Spoor | Via                                  | Reisdetails   |
|-------|----------------|-------|--------------------------------------|---|
| 10:50 | Nijmegen       | 8     |                                      | Intercity   |
| 10:53 | Zutphen        | 3     |                                      | Sprinter  |
| 10:54 | Roosendaal     | 7     | Nijmegen, Oss, s-Hertogenbosch       | Intercity, Stopt tot Nijmegen op tussengelegen stations |
| 10:59 | Den Helder     | 11    | Ede-W., Utrecht C, Amsterdam C       | Intercity   |
| 11:03 | Winterswijk    | 6a    | Zevenaar, Doetinchem                 | Stoptrein   |
| 11:05 | Nijmegen       | 8     |                                      | Intercity   |
| 11:10 | Nijmegen       | 7     | Elst                                 | Sprinter  |
| 11:10 | Zwolle         | 3     | Zutphen, Deventer                    | Intercity   |
| 11:16 | Schiphol       | 11    | Ede-W., Driebergen-Zeist, Utrecht C. | Intercity   |
| 11:18 | Doetinchem     | 6b    | Zevenaar                             | Stoptrein   |
| 11:20 | Nijmegen       | 8     |                                      | Intercity   |
| 11:23 | Zutphen        | 3     |                                      | Sprinter  |
| 11:24 | Roosendaal     | 7     | Nijmegen, Oss, s-Hertogenbosch       | Intercity, Stopt tot Nijmegen op tussengelegen stations |
| 11:29 | Den Helder     | 11    | Ede-W., Utrecht C. Amsterdam C       | Intercity   |
| 11:29 | Winterswijk    | 6a    | Zevenaar, Doetinchem                 | Stoptrein   |
| 11:35 | Ede-Wageningen | 9     |                                      | Sprinter  |

Ze staat op station Arnhem en ziet dat het 11:06 uur is.

→ Vanaf welk spoor vertrekt de eerstvolgende trein naar Nijmegen?

.....

- 2p 16 Koos moet vaak voor zijn werk van station Blerick naar station Arnhem. Je ziet de reisinformatie die hij van internet heeft gehaald.

|  Tijd | Station/Halte  |
|--|----------------|
| 11:30  | Venlo          |
| Reisdetails: Geen AVR-NS   |                |
| <b>V</b> 11:32   | Blerick        |
| 11:47  | Venray         |
| 11:52  | Vierlingsbeek  |
| 12:00  | Boxmeer        |
| 12:06  | Cuijk          |
| 12:11  | Mook Molenhoek |
| 12:22  | Nijmegen       |
| <b>A</b> 12:40   | Arnhem         |

→ Hoeveel minuten duurt zijn reis? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

.....

.....

- 3p 17 Van Boxmeer naar Nijmegen legt de trein in 22 minuten 24,2 km af.  
→ Bereken de gemiddelde snelheid in km/uur van de trein op dat traject.  
Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

- 3p 18 Koos reist 2<sup>e</sup> klas. Hij gaat 3 maal per week op en neer van Blerick naar Arnhem. Dit doet hij 40 weken per jaar. Koos vraagt zich af of elke keer een dagretour goedkoper is dan een jaartrajectabonnement.

**Prijs voor deze treinreis**

|                            | 2 <sup>e</sup> klas |
|----------------------------|---------------------|
| Enkele reis                | € 13,00             |
| Dagretour                  | € 26,00             |
| Weekendretour              | € 26,00             |
| Railrunner (4 t/m 11 jaar) | € 2,50              |
| Maandtrajectabonnement     | € 365,20            |
| Jaartrajectabonnement      | € 3506,00           |

- Bereken wat het goedkoopst is, een jaartrajectabonnement of elke keer een dagretour. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

# Hartslag

Elise en Abdul gaan naar de sportschool om te trainen. De instructeur geeft aan dat ze hun maximale hartslag moeten berekenen met de volgende woordformule

$$\text{maximale hartslag} = 214 - (0,8 \times \text{leeftijd})$$

Hierin is *maximale hartslag* in slagen per minuut en *leeftijd* in jaren.



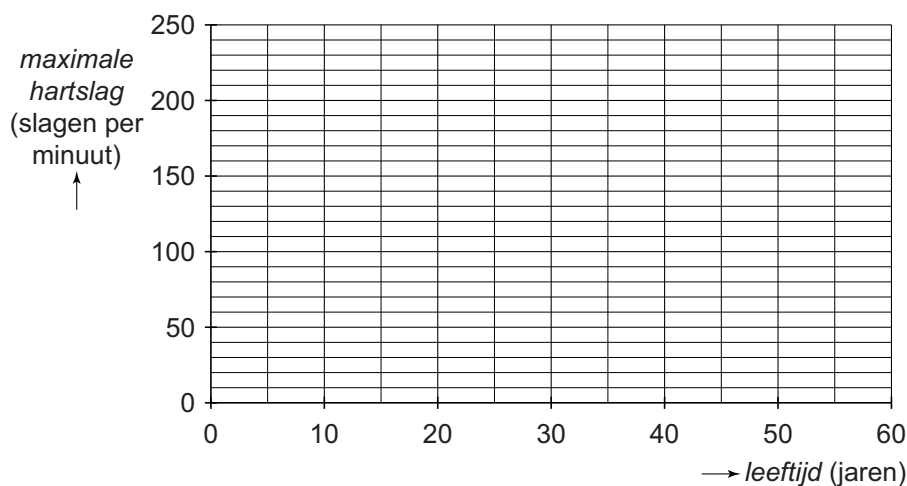
- 2p **19** Abdul is 25 jaar.  
 → Bereken wat volgens de formule zijn *maximale hartslag* is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

- 4p **20** Teken de grafiek die bij de formule hoort. Vul eerst de tabel verder in.

|  |     |    |    |    |    |    |
|--|-----|----|----|----|----|----|
| <i>leeftijd</i> (jaren)                      | 10  | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| <i>maximale hartslag</i> (slagen per minuut) | 206 |    |    |    |    |    |



- 3p 21 De maximale hartslag van Elise mag volgens de formule 186 slagen per minuut zijn.  
→ Bereken wat haar leeftijd is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

.....

.....

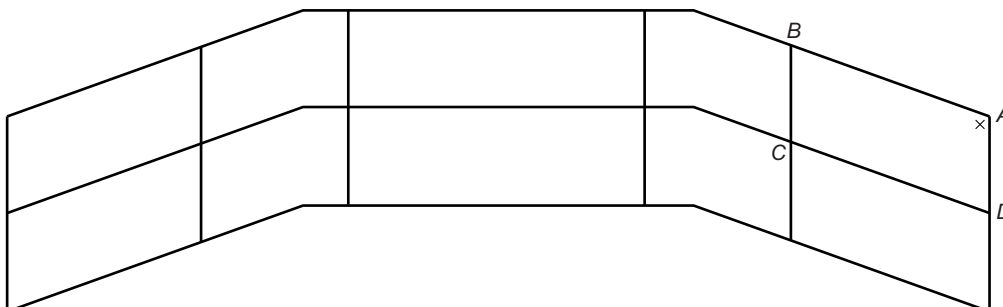
- 1p 22 De formule van de maximale hartslag kan je ook anders schrijven.  
Kies de juiste formule.
- A *maximale hartslag* =  $0,8 \times \text{leeftijd} + 214$
  - B *maximale hartslag* =  $-0,8 \times \text{leeftijd} + 214$
  - C *maximale hartslag* =  $0,8 \times \text{leeftijd} - 214$
  - D *maximale hartslag* =  $0,8 \times (\text{leeftijd} + 214)$

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

# Brug



Je ziet een foto van een brug en een schematische tekening van de brugleuning. Deze brugleuning is symmetrisch.



1p 23 Welke wiskundige figuur herken je in vierhoek  $ABCD$  in de tekening?

.....

3p 24 Hoek  $A$  is  $106^\circ$ .  
→ Bereken hoe groot hoek  $B$  in vierhoek  $ABCD$  is. Schrijf je berekening op.

.....

.....

.....

3p 25 Zet in de tekening van de brug kruisjes in alle hoeken die even groot zijn als hoek  $A$ .