

UITWERKINGEN

LEERSTOF	:	H4 STATISTIEK	LEERJAAR	:	3	LEERWEG	:	KGT
METHODE/BOEK	:	Getal en Ruimte 3 VMBO-KGT deel 1, 12 ^e editie						

Voorkennis Afronden

FRUIT

1 Maximumscore 2

T1

- 1 sinaasappel kost $45 \div 2 = 22,5$ cent 1p
- Sinan betaalt dan 23 cent (er zijn geen halve centen namelijk) 1p

GETALLEN AFRONDEN

2a Maximumscore 4

2b

- 23,567 84 $\approx$ 23,568 1p

- 341,789 9 $\approx$ 341,790 1p

- 0,123 45 $\approx$ 0,123 1p

- 20,000 5 $\approx$ 20,001 1p

3a Maximumscore 2

T1

- $5,1 \times 3,75 = 19,125$ 1p
- Het antwoord juist afgerond op twee decimalen: **19,13** 1p

3b Maximumscore 2

T1

- $0,7 \times 2,08 = 1,456$ 1p
- Het antwoord juist afgerond op twee decimalen: **1,46** 1p

3c Maximumscore 2

T1

- $7 \div 3 = 2,333\dots$ 1p
- Het antwoord juist afgerond op twee decimalen: **2,33** 1p

3d Maximumscore 2

T1

- $100 \div 17 = 5,882\dots$ 1p
- Het antwoord juist afgerond op twee decimalen: **5,88** 1p

4a Maximumscore 4

4b

- € 25,07 wordt dan € 25,05 1p

- € 40,03 wordt dan € 40,05 1p

- € 9,11 wordt dan € 9,10 1p

- € 12,68 wordt dan € 12,70 1p

5 Maximumscore 4

I

- $3,06 + 0,57 + 3,87 + 10,60 + 12,48 = € 30,58$ 1p
- $50 - 30,58 = € 19,42$ 1p
- Bij contant afrekenen krijgt ze dan € 19,40 terug 1p
- Ze krijgt dan een briefje van €10 + een briefje van €5 + 2 munten van €2 + 2 munten van €0,20 terug 1p

GROTE GETALLEN**6 Maximumscore 4****T1**

Rond af op tientallen	Rond af op honderdtallen	Rond af op duizendtallen	Rond af op miljoenen
6478 → 6480	45 673 → 45 700	764 523 → 765 000	74 635 143 → 75 000 000
865 → 870	67 071 → 67 100	34 527 → 35 000	18 472 501 → 18 000 000
208 → 210	36 740 → 36 700	847 421 → 847 000	74 612 510 → 75 000 000

- De getallen juist afgerond op tientallen (eerste kolom) **1p**
- De getallen juist afgerond op honderdtallen (tweede kolom) **1p**
- De getallen juist afgerond op duizendtallen (derde kolom) **1p**
- De getallen juist afgerond op tientallen (vierde kolom) **1p**

VERSTANDIG AFRONDEN**7 Maximumscore 2****T1**

- $8 \div 0,7 = 11,428\dots$ **1p**
- Ze heeft dan 12 flessen nodig **1p**

8 Maximumscore 3**T2**

- In één auto kunnen 4 leerlingen meerijden **1p**
- $25 \div 4 = 6,25$ **1p**
- Er zijn dan 7 auto's nodig **1p**

9 Maximumscore 2**I**

- Uit het antwoord moet blijken dat als je meerdere liters tankt, dit een verschil uit kan maken **2p**

10 Maximumscore 2**I**

- Uit één plank kun je $250 \div 80 (= 3,125) = 3$ schappen zagen **1p**
- Uit 3 planken kan hij dus $3 \times 3 = 9$ schappen zagen **1p**

Opmerking

Wanneer de leerling eerst $250 \times 3 = 750$ heeft gedaan en het daarna heeft gedeeld door 80 en daarmee uitkomt op 9 planken, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt (voor het juist afronden) toekennen.

4.1 Informatie

SOCIALE MEDIA

1a Maximumscore 2

1b

T1

- Het antwoord: **15 – 19 jaar**
- Het antwoord: **minder jongeren**

1p
1p

SMARTPHONE → TESTOPGAVE BLZ 174

a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **4 merken (Samsung, Apple, LG en Huawei)**

1p

b Maximumscore 2

T2

- Het antwoord: **steekproef**
- Want je kunt niet alle smartphones testen

1p
1p

c Maximumscore 4

d

e

f

T1

- Het antwoord: **daarin staan cijfers hoger dan 7,4**
- Het antwoord: **LG G7 ThonQ (7,9)**
- Het antwoord: **LG G6 (€ 312)**
- Het antwoord: **Huawei Mate 10 Pro (28,5 uur)**

1p
1p
1p
1p

g Maximumscore 2

I

- Het antwoord: **Nee**
- Een uitleg als: er wordt gekozen voor het toestel met de beste prijs-kwaliteit verhouding

1p
1p

STATISTIEK

2 Maximumscore 1

R

- Het juiste antwoord: **telling en (representatieve) steekproef**

1p

3a Maximumscore 4

3b

3c

3d

T1

- Het antwoord: **6 smartphones**
- Het antwoord: **6,6**
- Het antwoord: **4,9, dat is geen voldoende**
- Het antwoord: **Motorola moto g⁵s (g5s)**

1p
1p
1p
1p

TELLING OF STEEKPROEF

4a Maximumscore 5

4b

4c

4d

4e

T1

- Het antwoord: **telling** (dit is via klassenlijsten makkelijk te tellen)
- Het antwoord: **steekproef** (onmogelijk om alles te tellen)
- Het antwoord: **steekproef** (onmogelijk om alles te tellen)
- Het antwoord: **telling** (dit is makkelijk te tellen)
- Het antwoord: **telling** (dit is met een personeelslijst makkelijk te tellen)

1p
1p
1p
1p
1p

5 Maximumscore 5

I

Een voorbeeld van een werkwijze is:

- Het aantal grassprietten tellen van een klein stukje veld, bijv. 10 cm bij 10 cm (minimaal 3 keer)
- $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} = 100\text{ cm}^2$ en $100\text{ cm}^2 (= 100 \div 100 \div 100) = 0,01\text{ m}^2$
- Een voetbalveld is 100 m bij 50 m, dus oppervlakte van een voetbalveld is dan $100 \times 50 = 5000\text{ m}^2$
- Er zitten dan $5000 \div 0,01 = 500\text{ 000}$ vakjes van 10 cm bij 10 cm in een voetbalveld
- Aantal grassprietjes = gemiddelde aantal van de getelde vakjes $\times 500\text{ 000}$

1p
1p
1p
1p
1p

VISOLIE

6a Maximumscore 4

6b

- 6c ▪ Het antwoord: **advies dagdosis en klopt gehalte?** 1p
- 6d ▪ Ja, want er zijn veel soorten onderzocht 1p
- Het antwoord: **HEMA gezuiverde visolie** 1p
- T1 ▪ Het antwoord: **Vital Green** 1p

WACHTTIJDEN

7a Maximumscore 3

7b

- 7c ▪ Het antwoord: **deelnemers van het consumentenpanel Gezondheidszorg** 1p
- Het antwoord: **ruim 1000 huishoudens** 1p
- T1 ▪ Ja, want het panel vormt een afspiegeling van de Nederlandse bevolking (zie tekst) 1p

8 Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **(80% van de) patiënten zijn tevreden** 1p

9 Maximumscore 3

I

- Het antwoord: **ja de conclusie klopt** 1p
- 'geen wachttijd' en 'wachttijd tot 5 minuten' zijn groter bij de tandarts dan bij de huisarts 1p
- De langere wachttijden (15 tot 30 min en meer dan 30 min) zijn groter bij de huisarts dan bij de tandarts 1p

LIEGEN

10a Maximumscore 2

10b

- I ▪ Uit het antwoord moet blijken dat de resultaten van het onderzoek op een verkeerde manier zijn verkregen om zo de uitslag te beïnvloeden 2p

10c Maximumscore 3

I

- Een juist voorbeeld van liegen met statistiek benoemd 1p
- Een juiste uitleg waarom hier sprake is van liegen met statistiek 2p

KLEUR

11a Maximumscore 2

T1

- Het antwoord: **niet representatief** 1p
- Uitleg: er wordt slechts 1 klas van 1 school onderzocht 1p

11b Maximumscore 4

I

- Een groter aantal, bijv meerdere scholen 1p
- Zowel jongens als meisjes bevragen 1p
- Meerdere leeftijden 1p
- Verspreid over het land 1p

11c Maximumscore 1

I

- Om producten die jongeren aanspreken, bijv kleding, de kleur(en) te geven die populair zijn 1p

4.2 Gemiddelde

PROEFWERKEN

12 Maximumscore 3

T2

- Gemiddelde Marieke = $\frac{7,2 + 5,4}{2} = 6,3$ 1p
- Gemiddelde Coen = $\frac{7,2 + 5,4 + 5,4}{3} = 6,0$ 1p
- Dus Marieke staat er het beste voor 1p

GYM → TESTOPGAVE BLZ 180

T1

Maximumscore 3

- Totaal juist berekend: $(1 \times 5,5 + 3 \times 8,2 + 3 \times 6,1 =) 48,4$ 1p
- Aantal juist bepaald: $(1 + 3 + 3 =) 7$ 1p
- Gemiddelde = $\frac{48,4}{7} = 6,914... \approx 6,9$ 1p

ENGELS

13a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **gewicht = 3** 1p

13b Maximumscore 3

13c

T1

- Totaal juist berekend: $(2 \times 6,8 + 2 \times 7,1 + 1 \times 5,6 + 3 \times 7,1 + 2 \times 5,3 =) 65,3$ 1p
- Aantal juist bepaald: $(2 + 2 + 1 + 3 + 2 =) 10$ 1p
- Gemiddelde = $\frac{65,3}{10} = 6,53 \approx 7$ 1p

DUITS

14 Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: $(4 \times 7,6 + 1 \times 4,7 + 2 \times 6,5 =) 48,1$ 1p
- Aantal juist bepaald: $(4 + 1 + 2 =) 7$ 1p
- Gemiddelde = $\frac{48,1}{7} = 6,871... \approx 6,9$ 1p

CKV

15 Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: $(2 \times 6,1 + 1 \times 5,8 + 3 \times 6,9 =) 38,7$ 1p
- Aantal juist bepaald: $(2 + 1 + 3 =) 6$ 1p
- Gemiddelde = $\frac{38,7}{6} = 6,45 \approx 6,5$ 1p

WISKUNDE

16 Maximumscore 3

T2

- Totaal juist berekend: $(25 \times 5,4 + 10 \times 6,5 + 15 \times 7,8 + 15 \times 5,9 + 10 \times 8,2 + 25 \times 7,1 =) 665$ 1p
- Aantal juist bepaald: $(25 + 10 + 15 + 15 + 10 + 25 =) 100$ 1p
- Gemiddelde = $\frac{665}{100} = 6,65 \approx 6,7$ 1p

17 Maximumscore 3

I

- Voor het kiezen van één van de volgende mogelijkheden: H1/H2 met cijfer $\geq 9,5$ **of** H3/H4 met cijfer $\geq 9,8$ **of** H5/H6 met cijfer $\geq 7,9$ **of** H7/H8 met cijfer $\geq 8,3$ 1p
- Het bij het gekozen cijfer juist berekende gemiddelde (met uitkomst 7,0 of hoger) 1p
- Ja, hij kan zijn cijfer opwaarderen tot 7,0 of hoger 1p

Opmerking

Indien is gerekend met een herkansing voor eindcijfer leerjaar 3 (5,4) voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

LEEFTIJDEN

18a Maximumscore 2

18b

- T1
- Het antwoord: **6 leerlingen** 1p
 - Aantal leerlingen = $8 + 6 + 3 + 1 = 18$ 1p

FIETS → TESTOPGAVE BLZ 183

a Maximumscore 1

- T1
- Het antwoord: **5 adressen** 1p

b Maximumscore 3

- T1
- Totaal juist berekend: $(5 \times 0 + 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 0 + 4 \times 1 + 5 \times 3 + 6 \times 2 =) 44$ 1p
 - Aantal juist bepaald: $(5 + 3 + 5 + 0 + 1 + 3 + 2 =) 19$ 1p
 - Gemiddelde = $\frac{44}{19} = 2,315... \approx 2,3$ fietsen (of 2 fietsen) 1p

KLAS M3A

19a Maximumscore 1

- T1
- Het antwoord: **8 leerlingen** 1p

19b Maximumscore 3

19c

- T1
- Totaal juist berekend: $(4 \times 14 + 8 \times 15 + 5 \times 16 + 2 \times 17 =) 290$ 1p
 - Aantal juist bepaald: $(4 + 8 + 5 + 2 =) 19$ 1p
 - Gemiddelde = $\frac{290}{19} = 15,263... \approx 15,3$ jaar 1p

20 Maximumscore 3

- T1
- Totaal juist berekend: $(4 \times 0 + 2 \times 1 + 5 \times 2 + 2 \times 3 + 1 \times 4 + 3 \times 5 + 3 \times 6 =) 55$ 1p
 - Aantal juist bepaald: $(4 + 2 + 5 + 2 + 1 + 3 + 3 =) 20$ 1p
 - Gemiddelde = $\frac{55}{20} = 2,75 \approx 2,8$ huisdieren (of 3 huisdieren) 1p

LEEFTIJD BOMEN → TESTOPGAVE BLZ 185

a Maximumscore 3

T1

omtrek (cm)	20 – < 40	40 – < 60	60 – < 80	80 – < 100
frequentie	6	10	8	6

- Frequentietabel met de juiste klassen-indeling gemaakt 1p
- De gegevens juist verwerkt in de frequentietabel 2p

Opmerkingen

- Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.
- Indien een leerling bijvoorbeeld zowel de klasse 0-<5 als de klasse 5-<10 foutief ingevuld heeft, hiervoor maar 1 scorepunt aftrekken.

b Maximumscore 4

T1

- Juiste klassenmiddens (30 | 50 | 70 | 90) bepaald 1p
- Totaal juist berekend: $(6 \times 30 + 10 \times 50 + 8 \times 70 + 6 \times 90 =) 1780$ (cm) 1p
- Gemiddelde = $\frac{1780}{30}$ 1p
- Gemiddelde = $59,333... \approx 59,3$ cm 1p

c Maximumscore 3

T2

omtrek (cm)	10 – < 20	20 – < 30	30 – < 50	50 – < 80	80 – < 100	100 – < 150
leeftijd (jr)	10	15	20	25	30	30 – 50
turven		///	/// I	/// /// ///	/// I	
frequentie	0	3	6	15	6	0

- Totaal juist berekend: $(3 \times 15 + 6 \times 20 + 15 \times 25 + 6 \times 30 =) 720$ (jaar) 1p
- Gemiddelde = $\frac{720}{30}$ 1p
- Gemiddelde = 24 jaar 1p

AFSTAND TOT SCHOOL

21a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **klasse 5 – <10** 1p

21b Maximumscore 2

T1

afstand tot school in km		frequentie
0 – < 5	/// //	7
5 – < 10	/// ///	10
10 – < 15	//	2
15 – < 20	/	1

Opmerking

Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

21c Maximumscore 2

T1

afstand (km)	0 – < 5	5 – < 10	10 – < 15	15 – < 20
frequentie	7	10	2	1

Opmerkingen

- Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.
- Indien een leerling bijvoorbeeld zowel de klasse 0-<5 als de klasse 5-<10 foutief ingevuld heeft, hiervoor maar 1 scorepunt aftrekken.

21d Maximumscore 3

T1

- Juiste klassenmiddens bepaald: 2,5 (= gegeven) **7,5 | 12,5 | 17,5** 1p
- Totaal = $(7 \times 2,5) + (10 \times 7,5) + (2 \times 12,5) + (1 \times 17,5) = 135$ km 1p
- gemiddelde afstand **met de klassenmiddens** = $135 \div 20 = 6,75$ km 1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 21c de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

PROEFWERKCIJFERS

22a Maximumscore 2

T1

klasse	frequentie
2 – < 3	1
3 – < 4	0
4 – < 5	1
5 – < 6	5
6 – < 7	8
7 – < 8	6
8 – < 9	3
9 – < 10	1

Opmerkingen

- Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.
- Indien een leerling bijvoorbeeld zowel de klasse 8-<9 als de klasse 9-<10 foutief ingevuld heeft, hiervoor maar 1 scorepunt aftrekken.

22b Maximumscore 1

T1

- Klassenmidden van $2 - < 3 = \frac{2+3}{2} = 2,5$

1p

Opmerking

Indien de berekening van het klassenmidden ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

22c Maximumscore 4

T1

- Juiste klassenmiddens bepaald: **2,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 8,5 | 9,5**
- Totaal = $(1 \times 2,5) + (0 \times 3,5) + (1 \times 4,5) + (5 \times 5,5) + (8 \times 6,5) + (6 \times 7,5) + (3 \times 8,5) + (1 \times 9,5) = 166,5$
- gemiddeld proefwerkcijfer **met de klassenmiddens** = $166,5 \div 25 (= 6,66)$
- Het juiste antwoord (afgerond op één decimaal): **6,7**

1p

1p

1p

1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 22a de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

DERDE LEERJAAR

23a Maximumscore 3

T1

tijd in uren	frequentie
0 – < 5	2
5 – < 10	5
10 – < 15	5
15 – < 20	8
20 – < 25	5
25 – < 30	3
30 – < 35	2

Opmerkingen

- Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 3 scorepunten.
- Indien een leerling bijvoorbeeld zowel de klasse 10-<15 als de klasse 15-<20 foutief ingevuld heeft, hiervoor maar 1 scorepunt aftrekken.

23b Maximumscore 4**T1**

- Juiste klassenmiddens bepaald: **2,5 | 7,5 | 12,5 | 17,5 | 22,5 | 27,5 | 32,5** 1p
- Totaal = $(2 \times 2,5) + (5 \times 7,5) + (5 \times 12,5) + (8 \times 17,5) + (5 \times 22,5) + (3 \times 27,5) + (2 \times 32,5) = 505$ 1p
- gemiddeld aantal uren huiswerk **met de klassenmiddens** = $505 \div 30 (= 16,833...)$ 1p
- Het juiste antwoord (afgerond op helen): **17 uur** 1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 23a de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

24a Maximumscore 3**T1**

CIJFERS 3J

proefwerkcijfers	frequentie
4 – < 5	3
5 – < 6	6
6 – < 7	8
7 – < 8	7
8 – < 9	3
9 – < 10	3

Opmerking

Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 3 scorepunten.

24b Maximumscore 4**T1**

- Juiste klassenmiddens bepaald: **4,5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 8,5 | 9,5** 1p
- Totaal = $(3 \times 4,5) + (6 \times 5,5) + (8 \times 6,5) + (7 \times 7,5) + (3 \times 8,5) + (3 \times 9,5) = 205$ 1p
- gemiddeld proefwerkcijfer **met de klassenmiddens** = $205 \div 30 (= 6,833...)$ 1p
- Het juiste antwoord (afgerond op één decimaal): **6,8** 1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 24a de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

25a Maximumscore 3**T1**

LET OP: hier moet je het gemiddelde op de gewone manier (met de afzonderlijke getallen) berekenen!

- Totaal juist berekend: 507,26 (euro) 1p
- Gemiddelde verdiensten = $\frac{507,26}{24}$ 1p
- Gemiddelde verdiensten = 21,135... $\approx$ € 21,14 **(LET OP: euro's dus afronden op 2 decimalen!!)** 1p

25b Maximumscore 3**T1**

verdiensten per week	frequentie
0 – < 10	7
10 – < 20	4
20 – < 30	6
30 – < 40	5
40 – < 50	2

Opmerkingen

- Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 3 scorepunten.
- Indien een leerling bijvoorbeeld zowel de klasse 10-<20 als de klasse 20-<30 foutief ingevuld heeft, hiervoor maar 1 scorepunt aftrekken.

25c Maximumscore 3

T1

- Juiste klassenmiddens bepaald: **5 | 15 | 25 | 35 | 45** 1p
- Totaal = $(7 \times 5) + (4 \times 15) + (6 \times 25) + (5 \times 35) + (2 \times 45) = 510$ (euro) 1p
- Gemiddelde verdiensten **met de klassenmiddens** = $510 \div 24 = \text{€ } 21,25$ 1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 25b de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

25d Maximumscore 1

T1

- Verschil = $21,25 - 21,14 = \text{€ } 0,11$ 1p

Opmerking

Indien de berekening ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

4.3 Modus en mediaan

GETALLENRIJ

26a Maximumscore 4

26b

- Modus (datgene dat meeste voorkomt) = 19 1p

26c

- Aantal getallen = 11 1p

26d

- Midden van de rij is dan het 6^e getal 1p

T1

- Het 6^e getal in de rij (op volgorde klein – groot) is 11, dus de mediaan = 11 1p

SNELHEID → TESTOPGAVE BLZ 190

I Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: 1423 1p
- Gemiddelde snelheid = $\frac{1423}{18}$ 1p
- Gemiddelde snelheid = $79,055... \approx 79,1$ km/uur 1p

II Maximumscore 3

T1

- De rij getallen juist op volgorde gezet: 1p
55 – 63 – 70 – 72 – 73 – 74 – 76 – 78 – 78 – 79 – 80 – 80 – 85 – 89 – 89 – 90 – 92 – 100
(TIP: controleer of je alle getallen (hier 18 getallen) hebt → NATELLEN!)
- 18 getallen, dus het midden van de rij zit tussen ($\frac{18+1}{2} = 9,5$ dus) het 9^e en 10^e getal 1p
- Mediaan = $\frac{78+79}{2} = 78,5$ km/uur 1p

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien de leerling door verkeerd tellen slechts één middelste waarde heeft en die als mediaan heeft benoemd, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen, mits de leerling dan de juiste mediaan heeft benoemd.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 9^e en 10^e getal zijn, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als het antwoord afgerond is naar 79 km/uur, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

III Maximumscore 1

T1

- Er is geen modus, want er is geen getal dat het meeste voorkomt 1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

WISKUNDECIJFERS

27a Maximumscore 2

T1

- Totaal = $6,1 + 5,8 + 7,4 + 6,2 + 8,4 + 4,7 + 6,1 = 44,7$
- Gemiddelde cijfer = $\frac{44,7}{7} = 6,385... \approx 6,4$

1p

1p

Opmerking

Indien niet of foutief is afgerond op één decimaal, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

27b Maximumscore 3

27c

27d

- De rij getallen juist op volgorde gezet:

1p

$4,7 - 5,8 - 6,1 - 6,1 - 6,2 - 7,4 - 8,4$

T1

(TIP: controleer of je alle getallen (hier 7 getallen) hebt → NATELLEN!)

- 7 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is het $\frac{7+1}{2} = 4^e$ getal
- Mediaan = 6,1

1p

1p

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 4^e getal is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

27e Maximumscore 1

T1

- De modus is 6,1, want dat is het getal dat het meeste voorkomt

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

GETALLENRIJEN

28a Maximumscore 2

T1

- Totaal = $9 + 11 + 14 + 5 + 14 + 12 + 7 + 13 = 85$
- Gemiddelde cijfer = $\frac{85}{8} = 10,625 \approx 10,6$ (of nauwkeuriger)

1p

1p

28b Maximumscore 3

28c

28d

- De rij getallen juist op volgorde gezet:

1p

$5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 13 - 14 - 14$

T1

(TIP: controleer of je alle getallen (hier 8 getallen) hebt → NATELLEN!)

- 8 getallen (even aantal), dus het midden van de rij zit tussen ($\frac{8+1}{2} = 4,5$ dus) het 4^e en 5^e getal
- Mediaan = $\frac{11+12}{2} = 11,5$

1p

1p

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden tussen het 4^e en 5^e getal is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

28e Maximumscore 1

T1

- De modus is 14, want dat is het getal dat het meeste voorkomt

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

29a Maximumscore 3**T1**

- De rij getallen juist op volgorde gezet: **1p**
 $3 - 7 - 8 - 10 - 11 - 17 - 19 - 20 - 25$
(TIP: controleer of je alle getallen (hier 9 getallen) hebt → NATELLEN!)
- 9 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is het $\frac{9+1}{2} = 5^e$ getal **1p**
- Mediaan = 11 **1p**

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 5^e getal is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

29b Maximumscore 1**T1**

- Er is geen modus, want er is geen getal dat het meeste voorkomt **1p**

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***VEEL GETALLEN****30 Maximumscore 1****T1**

- 89 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is het $\frac{89+1}{2} = 45^e$ getal **1p**

31 Maximumscore 2**T1**

- 150 getallen (even aantal), dus het midden van de rij is $\frac{150+1}{2} = 75,5$ **1p**
- dus het 75^e en 76^e getal zijn de middelste getallen **1p**

SNELHEIDSCONTROLE**32 Maximumscore 2 + 3 + 1****T1**Gemiddelde

- Totaal = 959 **1p**
- Gemiddelde cijfer = $\frac{959}{18} = 53,277... \approx 53,3$ (of nauwkeuriger) **1p**

Mediaan

- De rij getallen juist op volgorde gezet: **1p**
 $40 - 44 - 45 - 48 - 48 - 49 - 49 - 50 - 50 - 52 - 53 - 54 - 55 - 59 - 60 - 60 - 70 - 73$
(TIP: controleer of je alle getallen (hier 18 getallen) hebt → NATELLEN!)
- 18 getallen (even aantal), dus het midden van de rij zit tussen ($\frac{18+1}{2} = 9,5$ dus) het 9^e en 10^e getal **1p**
- Mediaan = $\frac{50+52}{2} = 51$ km/uur **1p**

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden tussen het 9^e en 10^e getal is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

Modus

- Er is geen modus, want er is geen getal dat het meeste voorkomt **1p**

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.*

CENTRUMMATEN**33a Maximumscore 3****I**

- Proefwerkcijfers, dus je kunt het beste het gemiddelde gebruiken 1p
- Totaal = $7,3 + 6,0 + 8,4 + 6,3 + 7,3 = 35,3$ 1p
- Gemiddelde cijfer = $\frac{35,3}{5} = 7,06 \approx 7,1$ 1p

*Opmerking**Indien niet of foutief is afgerond op één decimaal, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.***33b Maximumscore 2****I**

- inspraak, dus meeste stemmen gelden, dus kun je het beste de modus gebruiken 1p
- De modus is **20 minuten**, want dat is de waarde die het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.***34 Maximumscore 4****I**

- 7 getallen, dus links van de 12 drie getallen op volgorde en rechts van de 12 drie getallen op volgorde 1p
- Links van de 12 staan zijn dat de getallen 7 ; 8 en 10 1p
- De vlek staat dus rechts van de 12 **(7 – 8 – 10 – 12 – * – 15 – 16)** 1p
- Onder de vlek kunnen dus staan: 12 ; 13 ; 14 ; 15 1p

*Opmerking**Bij een ontbrekende of foutieve uitleg worden er geen scorepunt toegekend voor het antwoord (laatste punt).***ZAKGELD****35a Maximumscore 3****35b****35c****T1**

- Hoogste frequentie (= hoogste staaf) = 12 euro 1p
- Het antwoord: 8 leerlingen (krijgen 4 euro zakgeld per week) 1p
- Totaal = $12 + 2 + 11 + 4 + 8 + 10 + 6 + 8 + 2 = 63$ leerlingen 1p

GEZINSGROOTTE → TESTOPGAVE BLZ 194**a Maximumscore 1****T1**

- Het juiste antwoord: **4 kinderen** 1p

b Maximumscore 1**T1**

- De modus is **2 kinderen**, want dat is de waarde die het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***c Maximumscore 4****T1**

- De totale frequentie = $4 + 8 + 5 + 4 + 2 = 23$ 1p
- 23 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is het $\frac{23+1}{2} = 12^e$ gezin 1p
- Het 12^e gezin zit in de tweede staaf van het staafdiagram 1p
- Mediaan = 2 kinderen 1p

*Opmerking**Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 12^e gezin is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.*

WHATSAPP

36a Maximumscore 1

T1

- De modus is **9 appjes**, want dat is de waarde die het meeste voorkomt

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

36b Maximumscore 2

T1

- De totale frequentie = 90 (is al gegeven bij de vraag)
- De twee middelste waarden zijn het 45^e en 46^e getal (is al gegeven bij de vraag)

aantal appjes	4	5	6	7	8	9
frequentie	11	15	8	15	19	22

1^e t/m 11^e
12^e t/m 26^e
27^e t/m 34
35^e t/m 49^e

- Het 45^e en 46^e getal zitten in de staaf van 7 appjes in het staafdiagram
- Mediaan = $\frac{7+7}{2} = 7$ appjes

1p

1p

DERDEKLASSERS

37a Maximumscore 1

T1

- De modus is **0 euro**, want dat is de waarde die het meeste voorkomt

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

37b Maximumscore 4

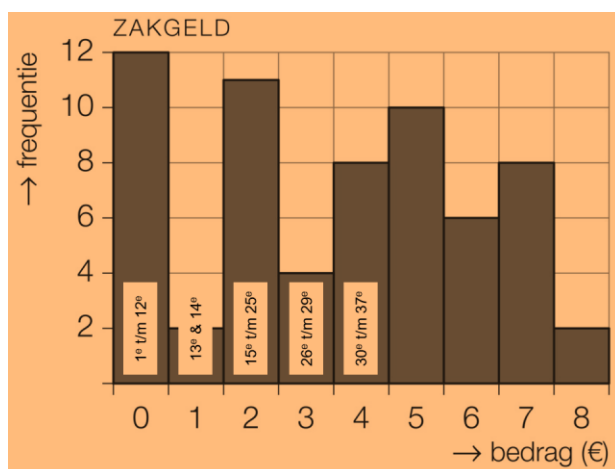
37c

37d

37e

37f

T1



- Er zijn in totaal $12 + 2 + 11 + 4 + 8 + 10 + 6 + 8 + 2 = 63$ leerlingen
- 63 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{63+1}{2} = 32^{\text{e}}$ leerling
- De 32^e leerling zit in de staaf van 4 euro in het staafdiagram
- Mediaan = 4 euro

1p

1p

1p

1p

Opmerking

Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden de 32^e leerling is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

DERDEKLASSERS

38a Maximumscore 1

T1

- Het juiste antwoord: **2 leerlingen**

1p

38b Maximumscore 1**T1**

- Er zijn 6 leerlingen die nooit absent (= afwezig) zijn geweest 1p
OF
- Er zijn 6 leerlingen die altijd aanwezig zijn geweest 1p

38c Maximumscore 1**T1**

- De modus is **2 dagen**, want dat is de waarde die het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***38d Maximumscore 4****38e****38f****38g****T1**

- Er zijn in totaal $6 + 1 + 11 + 2 + 3 + 2 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 = 27$ leerlingen 1p
- 27 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{27+1}{2} = 14^{\text{e}}$ leerling 1p
- De 14^{e} leerling zit in de derde staaf (2 dagen absent) in het staafdiagram 1p
- Mediaan = 2 dagen 1p

*Opmerking**Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden de 14^{e} leerling is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.***PROEFWERK M3B****39a Maximumscore 1****T1**

- De modus is **6**, want dat is het proefwerkcijfer dat het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***39b Maximumscore 4****T1**

- Er zijn in totaal $1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 2 + 1 + 2 = 26$ leerlingen 1p
- 26 getallen (even aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{26+1}{2} = 13,5$, dus de 13^{e} en 14^{e} cijfer 1p
- 13^{e} cijfer zit in de staaf van "5" en het 14^{e} cijfer zit in de staaf van "6" in het staafdiagram 1p
- Mediaan = $\frac{5+6}{2} = 5,5$ 1p

*Opmerking**Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 13^{e} en 14^{e} cijfer is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.***40 Maximumscore 3****I****LET OP: je moet hier de voldoendes van de vorige vraag ook meenemen!!**

cijfer	4	5	6	7	8	9
frequentie	3	2	14	3	2	2

*Opmerking**Voor elke foutieve waarde in de tabel één scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 3 scorepunten.***LEEFTIJD****41a Maximumscore 1****T1**

- De modus is **15 jaar**, want dat is de leeftijd die het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.*

41b Maximumscore 4**T2**

- Er zijn in totaal $4 + 8 + 5 + 2 = 19$ getallen (leeftijden) 1p
- 19 getallen (oneven aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{19+1}{2} = 10^{\text{e}}$ leeftijd 1p
- De 10^{e} leeftijd zit in de leeftijd van “15 jaar” in de tabel 1p
- Mediaan = 15 jaar 1p

*Opmerking**Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 10^{e} getal is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.***HUISDIEREN****42a Maximumscore 1****T1**

- De modus is **2 huisdieren**, want dat is het aantal huisdieren dat het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***42b Maximumscore 4****T1**

- Er zijn in totaal $4 + 2 + 5 + 2 + 1 + 3 + 3 = 20$ waarden 1p
- 20 getallen (even aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{20+1}{2} = 10,5$, dus de 10^{e} en 11^{e} waarde 1p
- De 10^{e} en 11^{e} waarde zitten in de tabel bij 2 huisdieren 1p
- Mediaan = $\frac{2+2}{2} = 2$ huisdieren 1p

*Opmerking**Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden de 10^{e} en 11^{e} waarde zijn, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.***SCHOENMAAT****43a Maximumscore 1****T1**

- Er is geen modus, want er is geen schoenmaat die het meeste voorkomt 1p

*Opmerking**Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.***43b Maximumscore 4****T1**

- Er zijn in totaal $3 + 4 + 2 + 5 + 5 + 4 + 2 + 2 + 1 = 28$ waarden 1p
- 28 getallen (even aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{28+1}{2} = 14,5$, dus de 14^{e} en 15^{e} waarde 1p
- De 14^{e} waarde is schoenmaat 38 en de 15^{e} waarde is schoenmaat 39 1p
- Mediaan = $\frac{38+39}{2} = 38,5$ 1p

Opmerkingen

- *Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden de 10^{e} en 11^{e} waarde zijn, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.*
- *Indien de mediaan is afgerond naar een heel getal (39), hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.*

43c Maximumscore 3**T1**

- Totaal = 1081 1p
- Gemiddelde cijfer = $\frac{1081}{28} (= 38,607...)$ 1p
- Het antwoord: 38,6 (of nauwkeuriger) 1p

43d Maximumscore 2**T2**

- Gemiddelde = 38,6, dus dat zijn de leerlingen met schoenmaat 39 of groter 1p
- Dit zijn $5 + 4 + 2 + 2 + 1 = 14$ leerlingen 1p

4.4 Diagrammen lezen

TOETS WISKUNDE

44a Maximumscore 1

T1

- Maximum = 45 punten (dat is het meest rechtse verticale streepje in de boxplot)

1p

44b Maximumscore 1

T1

- Mediaan = middelste verticale streepje in de boxplot (en die staat bij 30)

1p

VERKEERSTOETS → TESTOPGAVE BLZ 199

a Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 120 = 30$ mannen 1p
- 2 delen van de boxplot is meer dan 80 punten, dus dat zijn $2 \times 30 = 60$ mannen 1p
- OF**
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de mannen scoorden meer dan 80 punten 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 120 = 60$ mannen 1p

b Maximumscore 1

T1

- Maximum vrouwen = 95 punten (dat is het meest rechtse verticale streepje in de boxplot van de vrouwen)

1p

c Maximumscore 1

T1

- Minimum mannen = 55 punten (dat is het meest links verticale streepje in de boxplot van de mannen)

1p

d Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 120 = 30$ mannen 1p
- 3 delen van de boxplot is meer dan 70 punten, dus dat zijn $3 \times 30 = 90$ mannen 1p
- OF**
- 3 delen van de boxplot = $3 \times 25 = 75\%$ van de mannen heeft meer dan 70 punten gehaald 2p
- Dat zijn $\frac{75}{100} \times 120 = 90$ mannen 1p

e Maximumscore 3

T2

- Driekwart van de vrouwen = $75\% = 3$ delen van de boxplot = 80 punten of meer 1p
- De helft van de mannen = $50\% = 2$ delen van de boxplot = 80 punten of meer 1p
- Conclusie: Ja het klopt wat Susan zegt. 1p

ZAKGELD

45a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **120 leerlingen** (staat boven de boxplot)

1p

45b Maximumscore 2

45c

T1

- Tussen de 8 en 14 euro is één deel (eerste deel) van de boxplot, dat is 25% van het totaal aantal leerlingen 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 120 = 30$ leerlingen 1p

45c Maximumscore 1

T1

- “Minste zakgeld” = minimum = 8 euro

1p

45d Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 120 = 30$ leerlingen 1p
- 2 delen van de boxplot is meer dan 20 euro zakgeld, dus dat zijn $2 \times 30 = 60$ leerlingen 1p
- OF**
- 2 delen van de boxplot $= 2 \times 25 = 50\%$ van de leerlingen krijgen meer dan 20 euro zakgeld 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 120 = 60$ leerlingen 1p

BOEKHANDEL JANSEN**46a Maximumscore 1****T1**

- Minimum = 4 euro 1p

46b Maximumscore 1**T1**

- Maximum = 60 euro 1p

46c Maximumscore 2**T1**

- Tussen de 40 en 60 euro is één deel (laatste deel) van de boxplot, dat is 25% van het totaal 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 800 = 200$ klanten 1p

46d Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 800 = 200$ klanten 1p
- 3 delen van de boxplot is meer dan 25 euro uitgeven, dus dat zijn $3 \times 200 = 600$ klanten 1p
- OF**
- 3 delen van de boxplot $= 3 \times 25 = 75\%$ van de klanten geeft meer dan 25 euro uit 2p
- Dat zijn $\frac{75}{100} \times 800 = 600$ klanten 1p

VERKEERSTEST**47a Maximumscore 1****T1**

- Maximum = 50 punten 1p

47b Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 300 = 75$ leerlingen 1p
- 2 delen van de boxplot heeft meer dan 20 punten gehaald, dus dat zijn $2 \times 75 = 150$ leerlingen 1p
- OF**
- 2 delen van de boxplot $= 2 \times 25 = 50\%$ van de leerlingen heeft meer dan 20 punten gehaald 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 300 = 150$ leerlingen 1p

47c Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 300 = 75$ leerlingen 1p
- 3 delen van de boxplot heeft minder dan 30 punten gehaald, dus dat zijn $3 \times 75 = 225$ leerlingen 1p
- OF**
- 3 delen van de boxplot $= 3 \times 25 = 75\%$ van de leerlingen heeft minder dan 30 punten gehaald 2p
- Dat zijn $\frac{75}{100} \times 300 = 225$ leerlingen 1p

47d Maximumscore 2**T1**

- Tussen de 18 en 30 punten zijn twee delen van de boxplot 1p
- Dat is 50% van het totaal, dus het klopt 1p

PROEFWERK ENGELS

48a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **de bovenste boxplot** ("*meisjes hebben beter gescoord*", *dus boxplot meer naar rechts dan*) **1p**

48b Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal **1p**
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 64 = 16$ meisjes **1p**
- 2 delen van de boxplot heeft minder dan 30 punten gehaald, dus dat zijn $2 \times 16 = 32$ meisjes **1p**
- **OF**
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de meisjes heeft minder dan 30 punten gehaald **2p**
- Dat zijn $\frac{75}{100} \times 64 = 48$ leerlingen **1p**

48c Maximumscore 2

T1

- 1 delen van de boxplot = 25% van de jongens heeft meer dan 20 punten gehaald **1p**
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 56 = 14$ leerlingen **1p**

48d Maximumscore 2

T2

- 3 delen van de boxplot van de meisjes heeft meer punten gehaald dan het maximum bij de jongens **1p**
- 3 delen = 75%, dus het klopt wat Kelly zegt **1p**

COMPUTERSPELLETJE

49a Maximumscore 3

T1

- Meer dan 20 punten is 2 delen van de boxplot van Joop **1p**
- 2 delen van de boxplot = 50% van het totaal **1p**
- Dus Joop heeft $\frac{50}{100} \times 80 = 40$ keer meer dan 20 punten gehaald **1p**

49b Maximumscore 2

49c

T1

- Het antwoord: **Karim** (maximum = 50) **1p**
- Het antwoord: **Joop en Hugo** (minimum = 0) **1p**

POLSSLAG

50a Maximumscore 2

50b

T1

- Maximum jongens = 110 **1p**
- Minimum meisjes = 66 **1p**

50c Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal **1p**
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 60 = 15$ jongens **1p**
- 2 delen van de boxplot heeft een polsslag van meer dan 90, dus dat zijn $2 \times 15 = 30$ jongens **1p**
- **OF**
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de jongens heeft een polsslag van meer dan 90 **2p**
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 60 = 30$ jongens **1p**

50d Maximumscore 2

T2

- De maximale polsslag bij de meisjes is 90 **1p**
- Dus er is geen enkel meisje met een polsslag van meer dan 90 **1p**

50e Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 60 = 15$ meisjes 1p
- 2 delen van de boxplot heeft een polsslag onder de 80, dus dat zijn $2 \times 15 = 30$ meisjes 1p
- OF**
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de meisjes heeft een polsslag onder de 80 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 60 = 30$ meisjes 1p

50f Maximumscore 2**T2**

- 2 delen van de boxplot van de jongens heeft een hogere polsslag dan het maximum bij de meisjes 1p
- 2 delen = 50%, dus het klopt wat Rosa zegt 1p

TEMPERATUUR**51a Maximumscore 3****T2**

- Juni is maand 6 en heeft 30 dagen 1p
- 2 delen van de boxplot van juni is boven de 27°C 1p
- 2 delen = 50% van de boxplot, dat zijn $\frac{50}{100} \times 30 = 15$ dagen 1p

51b Maximumscore 3**T2**

- Mei is maand 5 1p
- 3 delen van de boxplot van deze maand mei is boven de 16°C 1p
- Deze maand mei is warmer dan normaal 1p

51c Maximumscore 4**T2**

- Juni is maand 8 en heeft 31 dagen 1p
- 1 deel van de boxplot (= 25%) van augustus is tussen de 30°C en 36°C 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 31 = 7,75$ dagen 1p
- Dus ja, het kan zijn dat er 5 dagen waren van 32°C 1p

SUPERKUNSTMEST**52a Maximumscore 2****T2**

- Het antwoord: **de groep met kunstmest** 1p
- Want die boxplot ligt over het algemeen hoger dan de andere twee 1p

52b Maximumscore 3**T1**

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 20 = 5$ plantjes 1p
- 2 delen van de boxplot heeft een hoogte groter dan 20 cm, dus dat zijn $2 \times 5 = 10$ plantjes 1p
- OF**
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de plantjes heeft een hoogte groter dan 20 cm 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 20 = 10$ plantjes 1p

52c Maximumscore 3**I**

- Het antwoord: Nee, dat kan niet 1p
- Een uitleg als bijvoorbeeld: 2p
“Van elke groep kunnen er maximaal 5 plantjes zijn van 30 cm, dus in totaal maximaal 15 plantjes”

MAASTRICHT

53a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **in de jaren 2008 tot en met 2012**

1p

Opmerking

*Als een antwoord is gegeven “(van) 2008 **tot** 2012” voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*

53b Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **in de jaren 2006 en 2007**

1p

Opmerking

*Als het antwoord is gegeven “(van) 2006 **tot** 2007” voor deze vraag geen scorepunten toekennen.*

VERKEERSDODEN → TESTOPGAVE BLZ 205

a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **570 verkeersdoden in 2014** (zie linksonder in het diagram)

1p

b Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **185 fietsers in 2015** (zie midden in het diagram)

1p

c Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **gemeentelijke wegen** (zie onderin in het diagram)

1p

d Maximumscore 2

T1

- $323 + 110 + 82 + 621 = 1136$ verkeersdoden
- Hij heeft de doden van de wegen opgeteld bij het totaal van 621

1p

1p

SLUIS

54a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **in de jaren 2009, 2011 en 2012 gekrompen**

1p

54b Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **in 2010 toegenomen**

1p

54c Maximumscore 2

T1

- Staaf bij 2010 juist afgelezen uit het diagram: 0,7
- Toename = $0,7 \times 100 = 700$ inwoners

1p

1p

54d Maximumscore 3

I

- Juiste waarden afgelezen voor 2009 (– 0,9) ; 2011 (– 1,6) en 2009 (– 1,5)
- $-0,9 \times 100 + 70 - 1,6 \times 100 - 1,5 \times 100 = -330$
- Conclusie: er zijn 330 inwoners minder

1p

1p

1p

55 Maximumscore 2

I

Uit de uitleg moet blijken dat er dan 33 inwoners zijn overleden en/of zijn vertrokken uit Sluis.

SMARTPHONES

56a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **Samsung**

1p

56b Maximumscore 1

T1

- Overig = $100 - 41 - 32 - 6 = 21\%$

1p

56c Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **Apple**

1p

WINDRICHTING

57a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **4%**

1p

57b Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **ZW (zuidwest) en ZZW (zuidzuidwest)**

1p

57c Maximumscore 1

T1

- De modus is **zuidwest**, want dat is de windrichting dat het meeste voorkomt

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunt toekennen.

57d Maximumscore 4

T2

- 1 jaar = 365 dagen
- Aantal dagen NO = $\frac{365}{100} \times 7 = 25,55$
- Het antwoord: 26 dagen
- **OF**
- 1 jaar = 365 dagen
- Aantal dagen NO = $\frac{7}{100} \times 365 = 25,55$
- Het antwoord: 26 dagen

1p

2p

1p

1p

2p

1p

57e Maximumscore 1

I

- Het antwoord: **staafdiagram**
- Een uitleg als bijvoorbeeld:
De percentages zijn weergegeven in staven en niet in sectoren (, en dus is het een staafdiagram)

1p

1p

Opmerking

Indien de uitleg ontbreekt voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

BEVOLKINGSSAMENSTELLING

58a Maximumscore 3

I

- Percentage autochtonen groeide niet (die daalde namelijk)
- Groei "niet-Westers" = $12,3 - 7,5 = 4,8\%$ én verschil "Westers" = $9,8 - 8,5 = 1,3\%$
- Het antwoord: groep niet-Westers

1p

1p

1p

Opmerking

Als "autochtonen" als antwoord is gegeven, voor deze vraag géén scorepunten toekennen. Dan is namelijk niet goed begrepen dat hier naar "groei" wordt gevraagd.

58b Maximumscore 3**T1**

- Aantal Westerse migranten = $\frac{15,49 \text{ (miljoen)}}{100} \times 8,5 = 1,315\dots$ 2p
- Het antwoord: **1,32 miljoen** (of nauwkeuriger) 1p

58c Maximumscore 5**T2**

- Aantal autochtonen in 1996 = $\frac{15,49 \text{ (miljoen)}}{100} \times 84 = 13,0116$ miljoen 2p
- Aantal autochtonen in 2016 = $\frac{16,8 \text{ (miljoen)}}{100} \times 77,9 = 13,0872$ miljoen 2p
- 13,0872 miljoen – 13,0116 miljoen = 0,0756 miljoen autochtonen meer in 2016 1p
- OF**
- Aantal autochtonen in 1996 = $\frac{15\,490\,000}{100} \times 84 = 13\,011\,600$ 2p
- Aantal autochtonen in 2016 = $\frac{16\,800\,000}{100} \times 77,9 = 13\,087\,200$ 2p
- 13 087 200 – 13 011 600 = 75 600 autochtonen meer in 2016 1p

4.5 [VMBO-GT] Samengestelde diagrammen**HORECA****59a Maximumscore 1****T1**

- Het antwoord: **22 leerlingen** (*Het antwoord is goed of fout*) 1p

59b Maximumscore 1**T1**

- Het antwoord: **12 meisjes** (*Het antwoord is goed of fout*) 1p

59c Maximumscore 1**T1**

- Aantal jongens = 22 – 12 = 10 1p

Opmerking

Indien bij vraag 59a en/of 59b een ander antwoord is gevonden en daarmee hier op juiste wijze is doorgererekend, dit ook goed rekenen (= doorrekenfout).

59d Maximumscore 2**T1**

- Juiste aantallen afgelezen uit het diagram: 27 (aantal hele klas) en 14 (aantal meisjes) 1p
- Aantal jongens = 27 – 14 = 13 1p

TOERISME → TESTOPGAVE BLZ 209**a Maximumscore 1****T1**

- Het antwoord: **Toeristische bestedingen in Nederland** 1p

b Maximumscore 1**T1**

- Het antwoord: **21 miljard euro** (= blauwe gedeelte van de staaf bij 2016) 1p

c Maximumscore 5**T1**

- Binnenlands toerisme 2010 = 57 miljard – 12 miljard = 45 miljard euro 2p
- Binnenlands toerisme 2016 = 71 miljard – 21 miljard = 50 miljard euro 2p
- Het antwoord: (50 miljard – 45 miljard =) 5 miljard euro 1p

d Maximumscore 2**I**

Voorbeelden van juiste conclusies zijn:

- *Er wordt steeds meer verdiend met toerisme*
- *Buitenlandse toeristen geven steeds meer uit*
- *Het aandeel binnenlands toerisme blijft ongeveer gelijk*

OLYMPISCHE SPELEN**60a Maximumscore 1****T1**

- Het antwoord: **aantal behaalde Olympische medailles per land in de periode 1890 – 2016** **1p**

60b Maximumscore 2**T1**

- Juiste aantallen afgelezen uit het diagram: 565 en 855 **1p**
- Aantal "brons Duitsland" = $855 - 565 = 290$ medailles **1p**

60c Maximumscore 5**60d****T1**

- Aantal "zilver Nederland" = $266 - 130 = 136$ medailles **2p**
- Aantal "zilver Duitsland" = $565 - 283 = 282$ medailles **2p**
- $282 - 136 = 146$ zilveren medailles meer door Duitsland **1p**

60e Maximumscore 3**T2**

- Totaal "brons Nederland" = $415 - 266 = 149$ medailles **2p**
- Aantal "brons Nederland Winterspelen" = $149 - 108 = 41$ medailles **1p**

BURGERLIJKE STAAT**61a Maximumscore 2****T1**

- Juiste percentages afgelezen uit het diagram: 94% en 61% **1p**
- Percentage "gehuwd in 1900" = $94 - 61 = 33\%$ **1p**

61b Maximumscore 2**T1**

- Juiste percentages afgelezen uit het diagram: 1830: 62% en 2010: 46% **1p**
- Verschil = $62 - 46 = 16\%$ **1p**

61c Maximumscore 2**I**

Voorbeelden van juiste conclusies zijn:

- *Het percentage "ongetrouwd" is sinds 1830 afgenomen*
- *Het percentage "gescheiden" is sinds 1830 toegenomen*
- *In de periode 1830 – 1900 was er niemand "gescheiden"*

62a Maximumscore 3**T2**

- In 2000 is 5% gescheiden **1p**
- Aantal gescheiden = $\frac{15 \text{ (miljoen)}}{100} \times 5 \text{ (\%)}$ **1p**
- Het antwoord: **0,75 miljoen** (of: 750 000) **1p**

62b Maximumscore 3**T1**

- Nog nooit getrouwd in 2010 = "ongetrouwd" = 46% **1p**
Toelichting: mensen met "weduwstaat" of "gescheiden" zijn wel eerder getrouwd geweest
- Aantal ongetrouwd in 2010 = $\frac{16,6 \text{ (miljoen)}}{100} \times 46 \text{ (\%)}$ (= 7,363 miljoen) **1p**
- Het antwoord: **7,4 miljoen** (of nauwkeuriger) (of: 7 363 000) **1p**

62c Zie vraag 61c (is precies dezelfde vraag)

LEEFTIJD

63a Maximumscore 2

63b

T1

- Het antwoord: **iets meer dan 17 miljoen inwoners**
- Het antwoord: **ongeveer 4 miljoen 0-20 jarigen**

1p

1p

63c Maximumscore 2

T1

- Juiste aantallen afgelezen uit het diagram: 17 miljoen en 13,5 miljoen
- 65 jaar of ouder in 2050 = 17 miljoen – 13,5 miljoen = 3,5 miljoen

1p

1p

63d Maximumscore 3

T1

- Juiste aantallen van 1900 afgelezen uit het diagram: 5 miljoen en 4,7 miljoen (of 4,6 of 4,8)
- 65 jaar of ouder in 1900 = 5 miljoen – 4,7 miljoen = 0,3 miljoen (of 0,4 miljoen of 0,2 miljoen)
- Verschil 2050 – 1900 = 3,5 miljoen – 0,3 miljoen = 3,2 miljoen (of 3,1 miljoen of 3,3 miljoen)

1p

1p

1p

63e Maximumscore 2

I

Voorbeelden van juiste conclusies zijn:

- *Het aantal inwoners van Nederland neemt steeds toe*
- *De stijging wordt vooral veroorzaakt door 20-65 jarigen en 65 jaar en ouder*
- *Het aantal 0-20 jarige blijft ongeveer gelijk*
- *De grootste groep van de bevolking bestaat uit 20-65 jarigen*

Opmerkingen

- *Voor elke juiste conclusie 1 scorepunt toekennen tot een maximum van 2 scorepunten.*
- *Indien er meer dan 2 conclusies zijn gegeven tellen alleen de eerste 2 opgeschreven conclusies.*

LEEFTIJDOPBOUW

64a Maximumscore 5

64b

- Het antwoord: **verwachte leeftijdsopbouw van Nederland in 2040**

1p

64c

- Het antwoord: **350 000 vrouwen 80-85 jaar**

1p

64d

- Het antwoord: **meer mannen** (uitleg: mannen $\pm$ 500 000 en vrouwen $\pm$ 470 000)

1p

64e

- Het antwoord: **kleiner** (uitleg: staven mannen en vrouwen 75-80 allebei groter dan die van 20-25)

1p

T1

- Het antwoord: **70-75 jaar**

1p

64f Maximumscore 2

I

Voorbeelden van juiste conclusies zijn:

- *Bij de vrouwen is de groep 70-75 het grootst*
- *Bij de mannen is de groep 45-50 het grootst*
- *Er zijn meer vrouwen dan mannen ouder dan 90*

BEVOLKINGSPIRAMIDE

65a Maximumscore 3

65b

- Het antwoord: **aantal inwoners van NL op 1 jan. 2015 (verdeeld naar leeftijdsgroep en geslacht)**

1p

65c

- Het antwoord: **meer vrouwen**

1p

T1

- Het antwoord: **ongeveer 500 000 jongens 15-19 jaar**

1p

65d Maximumscore 2

I

Voorbeelden van juiste conclusies zijn:

- *Bij zowel de vrouwen als de mannen is de groep 45-49 het grootst*
- *Er zijn meer vrouwen dan mannen ouder dan 80*
- *Er zijn meer mannen van 50-54 dan vrouwen*

65e *

T1

4.6 Trainen op examenniveau

LEEFTIJDOPBOUW (EXAMEN KB/GT 2004-II)

66 Maximumscore 3

T1

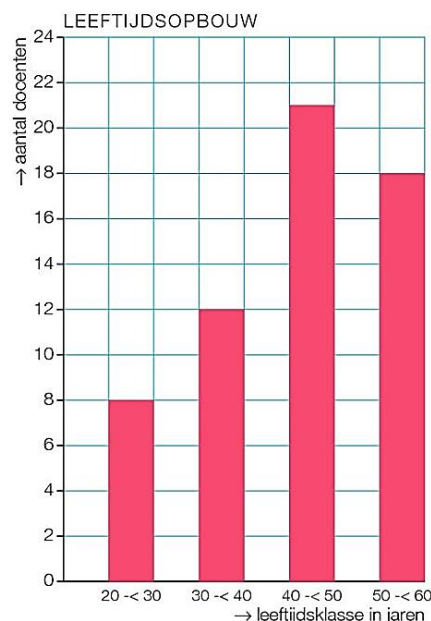
leeftijdsklassen	aantal docenten
20 – < 30	8
30 – < 40	12
40 – < 50	21
50 – < 60	18

Opmerking

Voor elk fout of vergeten aantal 1 scorepunt aftrekken.

67 Maximumscore 3

T1



- juiste verdeling horizontale as (in elk geval staven los van de verticale as en los van elkaar)
- juiste staafdiagram bij de tabel

1p

2p

Opmerkingen

- Voor elke foutief getekende staaf 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 2 scorepunten.
- De breedte van de staven is niet van belang.

68 Maximumscore 5

T2

- 2019 – 1980 = 39 jaar
- Op 1 januari 2019 zijn deze vrouwen 38 jaar of jonger
- Dit zijn (1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 + 2 =) 17 vrouwen
- Er zijn in totaal 30 vrouwen
- Percentage vrouwen na 1 jan 1980 geboren is dan $\frac{17}{30} \times 100 = 56,666... \approx 57\%$ (of nauwkeuriger)

1p

1p

1p

1p

1p

69 Maximumscore 3

T1

- Elk deel van een boxplot is 25%
- 1 deel van de boxplot van de vrouwen ligt voorbij de helft van de boxplot van de mannen
- Dus 25% van de vrouwelijke docenten is ouder dan de jongste helft van de mannelijke docenten

1p

1p

1p

Opmerking

Wanneer de gegevens uit de tabel zijn gebruikt in plaats van de boxplotten, geen scorepunten toekennen.

D-toets Hoofdstuk 4

4.1 INFORMATIE

1a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **Bent u bereid te verhuizen voor een baan**

1p

1b Maximumscore 2

T1

- Het antwoord: **géén representatieve steekproef**
- Uit de uitleg moet blijken dat dit komt omdat er alleen lezers uit een bepaalde regio van NL zijn bevroegd

1p

1p

1c Maximumscore 1

T1

- Het juiste antwoord: **dat de Nederlander wel wil verhuizen**

1p

1d Maximumscore 3

I

- Het antwoord: **nee**
- Het is geen representatieve steekproef dus een conclusie voor alle Nederlanders is dan niet juist én
- In de conclusie wordt niet meegenomen dat ze alleen willen verhuizen onder bepaalde voorwaarden

1p

1p

1p

4.2 GEMIDDELDE

2 Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: $4 + 5 + 5 + 4 + 6 + 9 + 7 + 6 + 4 + 8 + 8 + 4 + 5 + 5 + 7 + 6 = 93$
- Gemiddelde snelheid = $\frac{93}{16}$
- Gemiddelde snelheid = $5,8125 \approx 5,9$

1p

1p

1p

3 Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: $(3 \times 7,5) + (1 \times 8,2) + (2 \times 9,1) = 48,9$
- Gemiddelde snelheid = $\frac{48,9}{6}$
- Gemiddelde snelheid = $8,15 \approx 8,2$

1p

1p

1p

4 Maximumscore 3

T1

- Totaal juist berekend: $1 \times 36 + 2 \times 37 + 5 \times 38 + 7 \times 39 + 3 \times 40 + 2 \times 41 + 6 \times 42 + 1 \times 43 + 1 \times 44 + 2 \times 45 = 1204$
- Aantal juist bepaald: $1 + 2 + 5 + 7 + 3 + 2 + 6 + 1 + 1 + 2 = 30$
- Gemiddelde snelheid = $\frac{1204}{30} = 40,133... \approx 40$ (antwoord moet afgerond zijn op heel getal!)

1p

1p

1p

5a Maximumscore 4

T1

afstand tot school in km	0 – < 5	5 – < 10	10 – < 15	15 – < 20
frequentie	16	8	5	1

Opmerking

Voor elke foutief of vergeten aantal 1 scorepunt in mindering brengen tot een maximum van 2 scorepunten.

5a Maximumscore 4

T1

- Juiste klassenmiddens bepaald: **2,5 | 7,5 | 12,5 | 17,5**
- Totaal = $(16 \times 2,5) + (8 \times 7,5) + (5 \times 12,5) + (1 \times 17,5) = 180$
- Gemiddelde afstand tot school **met de klassenmiddens** = $180 \div 30 = 6$
- Het juiste antwoord (afgerond op 3 decimalen): **6,000 km**

1p

1p

1p

1p

Opmerkingen

- Indien bij vraag 5a de verkeerde frequenties zijn gevonden, hiervoor bij deze vraag niet opnieuw scorepunten aftrekken.
- Indien het gemiddelde met alle afzonderlijke getallen is berekend, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.

4.3 MODUS EN MEDIAAN

6a Maximumscore 2

T1

- modus = 2 auto's 1p
- want die komt het vaakst voor **OF** want die heeft de hoogste frequentie 1p

Opmerkingen

- Indien de gevraagde uitleg ontbreekt, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Voor de uitleg “want die komt 3 keer voor” mogen géén scorepunten worden toegekend.

6b Maximumscore 4

T1

- De rij getallen juist op volgorde gezet: 1p
0 – 1 – 1 – 2 – 2 – 2 – 3 – 4 – 5 – 5 – 6 – 7 – 7 – 8 – 8 – 9
(TIP: controleer of je alle getallen (hier 9 getallen) hebt → NATELLEN!)
- 16 getallen (= even aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{16+1}{2} = 8,5$, dus het 8^e en 9^e getal 1p
- Het 8^e getal is 4 en het 9^e getal is 5 1p
- Mediaan = $\frac{4+5}{2} = 4,5$ 1p

Opmerkingen

- Indien de leerling de getallen niet op volgorde heeft gezet voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden het 8^e en 9^e getal zijn, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Indien de leerling door verkeerd tellen slechts één middelste waarde heeft en die als mediaan heeft benoemd, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen, mits de leerling dan de juiste mediaan heeft benoemd.

7a Maximumscore 2

T1

- modus = 5 e-mails 1p
- want die komt het vaakst voor **OF** want die heeft de hoogste frequentie 1p

Opmerkingen

- Indien de gevraagde uitleg ontbreekt, voor deze vraag géén scorepunten toekennen.
- Voor de uitleg “want die komt 21 keer voor” mogen géén scorepunten worden toegekend.

7b Maximumscore 4

T1

- Er zijn in totaal $12 + 17 + 21 + 13 + 5 + 7 = 75$ waarden (e-mails) 1p
- 75 getallen (= oneven aantal), dus het midden van de rij is de $\frac{75+1}{2} = 38^{\text{e}}$ waarde (e-mail) 1p
- De 38^e e-mail zit in de staaf van “5” in het staafdiagram 1p
- Mediaan = 5 e-mails 1p

Opmerking

Indien niet duidelijk is gemaakt dat het midden de 38^e e-mail is, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.

4.4 DIAGRAMMEN LEZEN

8a Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal 1p
- Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 600 = 150$ jongeren 1p
- 2 delen van de boxplot geeft meer dan 25 euro per maand uit, dus dat zijn $2 \times 150 = 300$ jongeren 1p
OF
- 2 delen van de boxplot = $2 \times 25 = 50\%$ van de jongeren geeft meer dan 25 euro per maand uit 2p
- Dat zijn $\frac{50}{100} \times 600 = 300$ jongeren 1p

8b Maximumscore 2

T1

- Minder dan 15 euro per maand = 1 deel van de boxplot = 25% 1p
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 600 = 150$ jongeren 1p

9a Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **10,5 uur**

1p

9b Maximumscore 2

T1

- Zaterdagnacht meer dan 10 uur = 1 deel van de boxplot = 25%
- Dat zijn $\frac{25}{100} \times 24 = 6$ leerlingen

1p

1p

9c Maximumscore 3

T1

- Elk stuk van de boxplot is 25% van het totaal
 - Één deel van de boxplot zijn dus $\frac{25}{100} \times 24 = 6$ leerlingen
 - 3 delen van de boxplot haalt 9 uur slapen dinsdagnacht niet, dus dat zijn $3 \times 6 = 18$ leerlingen
- OF**
- 3 delen van de boxplot = $3 \times 25 = 75\%$ haalt 9 uur slapen dinsdagnacht niet
 - Dat zijn $\frac{75}{100} \times 24 = 18$ leerlingen

1p

1p

1p

2p

1p

10a Maximumscore 5

10b

- Het antwoord: **Fase I hoort bij lichte slaap**

1p

- Het antwoord: **5 REM-perioden**

1p

- Het antwoord: **Fase II**

1p

- Het antwoord: **iets minder dan een uur / ongeveer een uur**

1p

T1

- Het antwoord: **Fase II**

1p

4.5 [VMBO-GT] SAMENGESTELDE DIAGRAMMEN

11a Maximumscore 1

T2

- Het antwoord: **omdat het een verdeling in procenten is**

1p

11b Maximumscore 2

T1

- Juiste percentages afgelezen uit het diagram: 30% en 65%
- Percentage "Sportinstellingen via Facebook" = $65 - 30 = 35\%$

1p

1p

11c Maximumscore 1

T1

- Het antwoord: **Facebook**

1p

11d Maximumscore 5

T2

- Juiste percentages afgelezen uit het diagram: 39% en 58%
- Percentage "Sauna's via Facebook" = $58 - 39 = 19\%$
- 2 uur = 120 minuten
- Tijd = $\frac{19}{100} \times 120 (= 22,8)$ (of: tijd = $\frac{120}{100} \times 19 (= 22,8)$)
- Het antwoord: tijd sauna's via Facebook = 23 minuten

1p

1p

1p

1p

1p