

# Correctievoorschrift VBO-MAVO-C

Wiskunde

Vorbereidend  
Beroeps  
Onderwijs

Middelbaar  
Algemeen  
Voortgezet  
Onderwijs

20 02

Tijdvak 2

## Inzenden scores

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

## 1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

## 2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Eenzelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

### 3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Wiskunde VBO-MAVO-C zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Voor elke rekenfout of verschrijving in de berekening wordt één punt afgetrokken tot het maximum van het aantal punten dat voor dat deel van die vraag kan worden gegeven.

2 Als in een antwoord het 'f-teken' gebruikt wordt in plaats van het '€-teken', hiervoor vanwege de overgangssituatie geen punten aftrekken.

**De vakspecifieke regel 2 geldt alleen in het jaar 2002.**

## 4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

### Ameland

#### Maximumscore 2

- 1  • De huurkosten:  $2 \times 10 = (\text{€}) 20,-$  1  
• De kosten:  $20,- + 5,- = (\text{€}) 25,-$  1

#### Maximumscore 3

- 2   $\text{totale kosten} = \text{aantal dagen} \times 10 + 5$

Indien het linkerlid van de formule ontbreekt -1

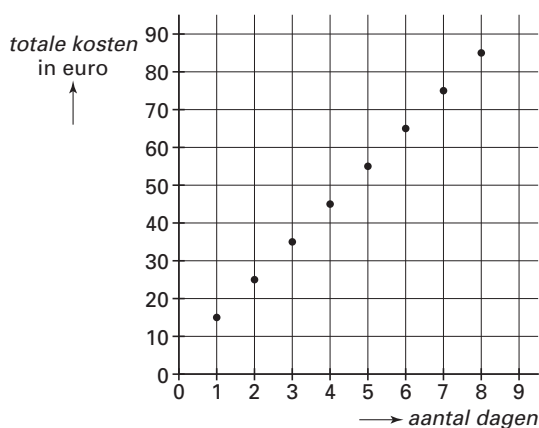
#### Opmerkingen

1 Voor het juist verwerken van administratiekosten van € 5,- één punt.

2 Voor het juist verwerken van de huur per dag van € 10,- één punt.

#### Maximumscore 5

- 3  • Een juiste asverdeling 1  
• De juiste informatie bij de assen 1  
• Minimaal vier goede punten in de grafiek tekenen 3  
Bijvoorbeeld:



#### Opmerkingen

1 Als een juiste spronggrafiek getekend is hiervoor geen punten aftrekken.

2 Als een rechte lijn door de punten getekend is hiervoor geen punten aftrekken.

3 Als (0, 5) als startpunt aangegeven is hiervoor geen punten aftrekken.

4 Voor ieder fout getekend punt één punt aftrekken.

#### Maximumscore 4

- 4  • De berekening van de totale kosten na (5 en) 6 dagen bij 'AMELTOER' 2  
• De conclusie dat ze na 6 dagen even duur zijn 1  
• 7 (dagen) 1  
of  
• De grafiek van 'AMELTOER' tekenen 2  
• Bij 6 dagen even duur 1  
• 7 (dagen) 1

### Kippen in Nederland

#### Maximumscore 2

- 5  93,1 miljoen (kippen)

Indien miljoen vergeten is -2

Antwoorden	Deel-scores						
<b>Maximumscore 3</b>							
6 □ • Het aantal kippen is $\frac{20\,050\,000}{1273}$	<u>2</u>						
• 15 750 (kippen)	<u>1</u>						
<i>Opmerking</i> Als op één decimaal afgerond is hiervoor geen punten aftrekken, bij twee of meer decimalen één punt aftrekken.							
<b>Maximumscore 3</b>							
7 □ • In het totaal is er (28 800 + 7 900 + 55 400 + 97 800 =) 189 900 ton	<u>1</u>						
• $\frac{28\,800}{189\,900} \times 100(\%)$	<u>1</u>						
• Dit is ongeveer 15(%)	<u>1</u>						
<b>Maximumscore 4</b>							
8 □ • Verhoudingstabel opschrijven:	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>fosfaat</td> <td>28 800</td> <td>27 500</td> </tr> <tr> <td>aantal kippen</td> <td>93,1</td> <td>?</td> </tr> </table>	fosfaat	28 800	27 500	aantal kippen	93,1	?
fosfaat	28 800	27 500					
aantal kippen	93,1	?					
• $? = \frac{27\,500 \times 93,1}{28\,800}$	<u>1</u>						
• Het aantal kippen in 1998 is 88,9 (miljoen)	<u>1</u>						
Indien afgerond op twee of meer decimalen	<u>-1</u>						
<b>Zevenvlak</b>							
<b>Maximumscore 5</b>							
9 □ • $AF = \sqrt{40^2 + 50^2} \approx 64,0$ cm (of 640 (mm))	<u>2</u>						
• $AF = AH$	<u>1</u>						
• $HF = \sqrt{40^2 + 40^2} \approx 56,6$ cm (of 566 (mm))	<u>2</u>						
Indien het antwoord in centimeters gegeven is en de eenheid vergeten is	<u>-1</u>						
<b>Maximumscore 6</b>							
10 □ • oppervlakte $DCGH =$ oppervlakte $BCGF = 40 \times 50 = 2000$ (cm <sup>2</sup> )	<u>1</u>						
• oppervlakte $ABCD = 40 \times 40 = 1600$ (cm <sup>2</sup> )	<u>1</u>						
• oppervlakte $ABF =$ oppervlakte $ADH = \frac{1}{2} \times 40 \times 50 = 1000$ (cm <sup>2</sup> )	<u>1</u>						
• oppervlakte $HFG = \frac{1}{2} \times 40 \times 40 = 800$ (cm <sup>2</sup> )	<u>1</u>						
• totale oppervlakte: $2 \times 2000 + 1600 + 2 \times 1000 + 800 + 1625 = 10\,025$ cm <sup>2</sup>	<u>2</u>						
Indien de eenheid vergeten is	<u>-1</u>						
<b>Maximumscore 5</b>							
11 □ • De oppervlakte van het grondvlak $EFH: \frac{1}{2} \times 40 \times 40 = 800$ (cm <sup>2</sup> )	<u>2</u>						
• De inhoud is $\frac{1}{3} \times 800 \times 50$	<u>2</u>						
• De inhoud is 13 333 (cm <sup>3</sup> )	<u>1</u>						

**Schaakbordpatroon****Maximumscore 3**

- 12
- 
- Invullen van de tabel per rangnummer.

rangnummer	1	2	3	4	5	6
totaal aantal vierkantjes	1	4	9	16	25	36
aantal zwarte vierkantjes	1	2	5	8	13	18
aantal witte vierkantjes	0	2	4	8	12	18

*Opmerking**Voor elke goed ingevulde kolom één punt.***Maximumscore 3**

- 13  •  $50 = \frac{\text{rangnummer}^2}{2}$  1
- $\text{rangnummer}^2 = 100$  1
- Het rangnummer is 10 1

**Maximumscore 3**

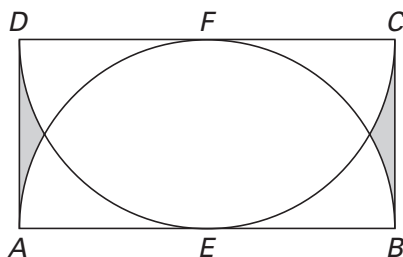
- 14  •  $\text{rangnummer}^2 = 600$  1
- $\text{rangnummer} \approx 24,49$  1
- (rangnummer) 24 1
- of
- Rangnummer 24 invullen geeft 288 zwarte vierkantjes 1
- Rangnummer 26 geeft 338 zwarte vierkantjes 1
- (rangnummer) 24 1

*Opmerking**Als er in plaats van rangnummer 26 bij rangnummer 25 uitgerekend is dat er 313 zwarte vierkantjes zijn, hiervoor geen punten aftrekken.***Maximumscore 2**

- 15   $\text{aantal witte vierkantjes} = \frac{\text{rangnummer}^2 - 1}{2}$
- (of  $\text{aantal witte vierkantjes} = \text{rangnummer}^2 - \frac{\text{rangnummer}^2 + 1}{2}$ )

**Verlichting op het voetbalveld****Maximumscore 4**

- 16  • Voor iedere juiste halve cirkel één punt 2
- De twee juiste gebieden kleuren (of arceren) 2



Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

**Maximumscore 5**

- 17 □ • De oppervlakte van het voetbalveld is  $(50 \times 100 =) 5000 \text{ (m}^2\text{)}$  1
- De oppervlakte van het verlichte gebied is  $\frac{\pi \times 50^2}{2}$  1
- De oppervlakte is (ongeveer)  $3927,0 \text{ (m}^2\text{)}$  1
- De oppervlakte van het niet verlichte gebied  $\approx 5000 - 3927,0$  1
- De oppervlakte is  $1073 \text{ (m}^2\text{)}$  1

**Maximumscore 4**

- 18 □ • De lengte van de straal is de afstand van het hoekpunt tot het midden van het veld 1
- De rechthoekzijden zijn  $50 \text{ (m)}$  en  $25 \text{ (m)}$  1
- Het antwoord is  $(\sqrt{50^2 + 25^2} \approx) 56 \text{ (m)}$  2

**Maximumscore 4**

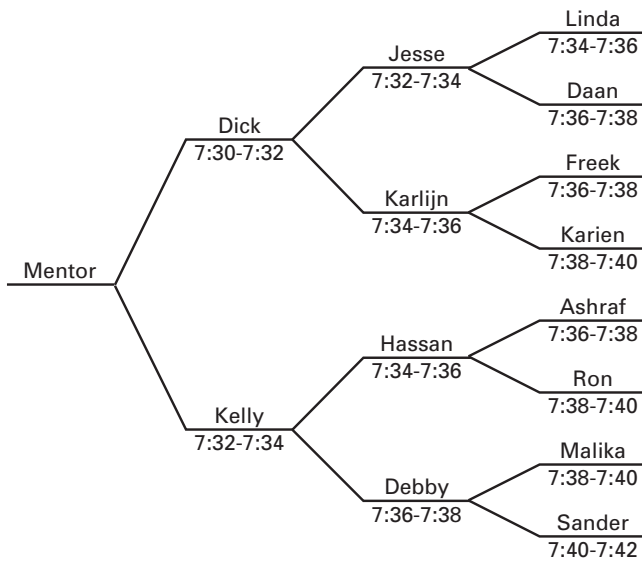
- 19 □ • Verhoudingstabel opschrijven:  $\frac{\text{hoogte}}{\text{straal}} \left| \begin{array}{c} 13 \\ 50 \end{array} \right| \frac{h}{55,90\dots}$  (of  $\frac{\text{hoogte}}{\text{straal}} \left| \begin{array}{c} 13 \\ 50 \end{array} \right| \frac{h}{58}$ ) 2
- $h = \frac{13 \times 55,90\dots}{50}$  (of  $h = \frac{13 \times 58}{50}$ ) 1
- Het antwoord is dus  $14,5 \text{ m}$  (of  $145 \text{ (dm)}$ ) (of  $15,1 \text{ m}$  (of  $151 \text{ (dm)}$ ))  
of 1
- $\tan \alpha = \frac{13}{50} = 0,26$  1
- $\alpha = 14,57\dots(^{\circ})$  1
- $\tan 14,57\dots(^{\circ}) = \frac{h}{55,90\dots}$  (of  $\tan 14,57\dots(^{\circ}) = \frac{h}{58}$ ) 1
- Het antwoord is dus  $14,5 \text{ m}$  (of  $145 \text{ (dm)}$ ) (of  $15,1 \text{ m}$  (of  $151 \text{ (dm)}$ )) 1
- Indien het antwoord in meters gegeven is én de eenheid vergeten is -1

*Opmerking*

*Als bij vraag 19 met het afgeronde antwoord van vraag 18 gewerkt is, hiervoor geen punten aftrekken.*

**Telefoonketting**

Voorbeeld bij de vragen 20 en 21

**Maximumscore 2**

- 20  Linda wordt van 7:34 uur tot 7:36 uur gebeld

*Opmerking*

*Het antwoord is goed of fout.*

**Maximumscore 3**

- 21  • De juiste tijd van Kelly  
• De juiste tijd van Debby  
• De juiste tijd van Sander

1	
1	
1	

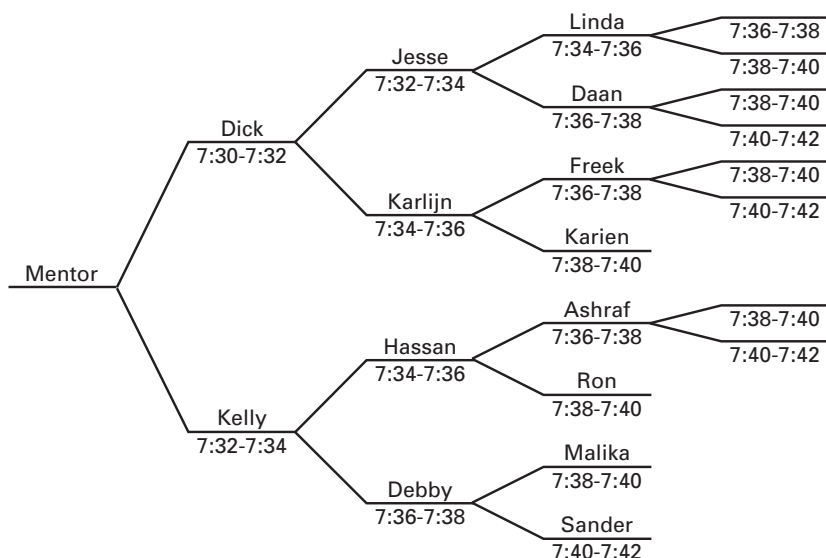


**Maximumscore 6**

- 22  • De toelichting met bijvoorbeeld een uitbreiding van het boomdiagram  
 • Linda, Daan, Freek en Ashraf 2  
4

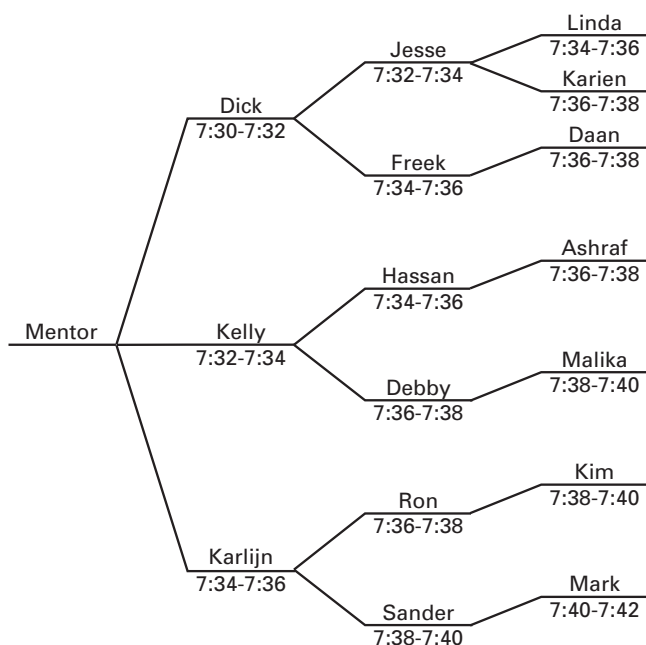
*Opmerking*

*Per vergeten of fout antwoord één punt aftrekken.*



**Maximumscore 4**

23



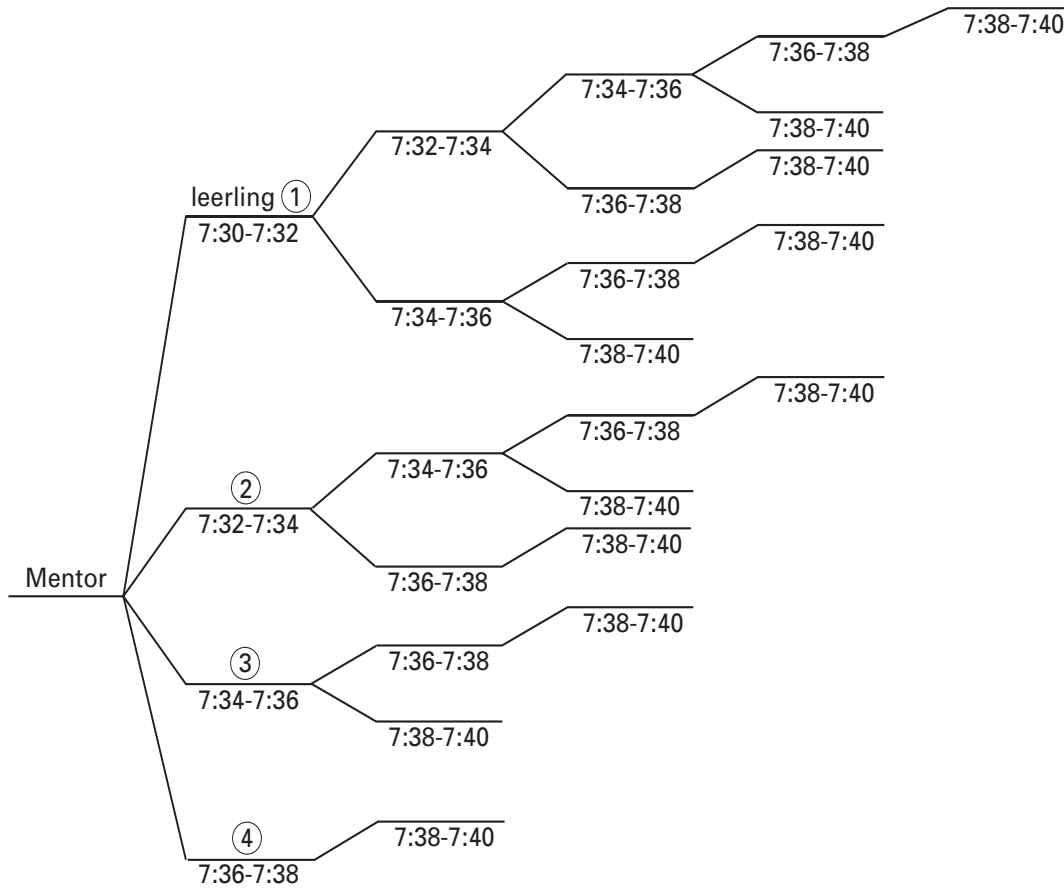
*Opmerkingen*

*1 Als aangetoond wordt dat Mark van 7:40 – 7:42 gebeld wordt hiervoor alle punten toekennen.*

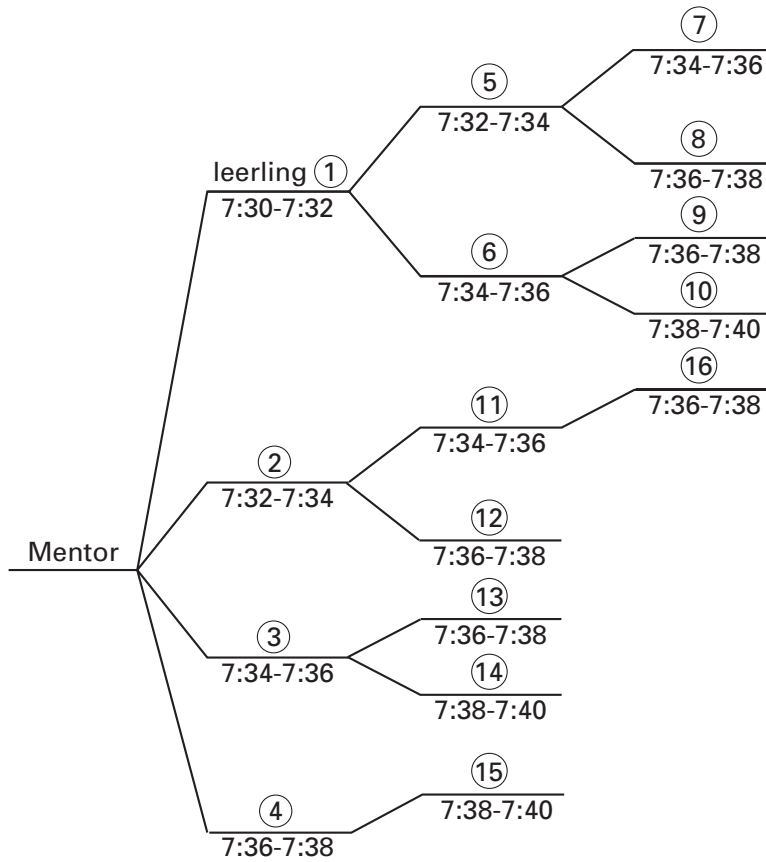
*2 Voor elke fout of verschrijving één punt aftrekken.*

**Maximumscore 5**

- 24  Onderstaand boomdiagram is het maximale boomdiagram dat met de voorwaarden gemaakt kan worden.



Een gedeelte met 16 takken van dit boomdiagram tekenen.  
Bijvoorbeeld:



Indien niet voldaan is aan de voorwaarde dat er maximaal twee leerlingen gebeld worden

-3

*Opmerking*  
*Voor elke fout of verschrijving één punt aftrekken.*

**Einde**