

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Wikipedia

1 maximumscore 4

- De absolute toenames zijn 1246, 1222, 1302 en 1156 1
- Een passende conclusie 1
- De groeifactoren zijn 1,001; 1,001; 1,001; en 1,001 (of nauwkeuriger) 1
- Een passende conclusie 1

2 maximumscore 4

- De groeifactor in deze periode is (ongeveer) 1,0796 1
- De groeifactor per 2 jaar is $1,0796^{\frac{104}{23}}$ 2
- Op 19 april 2014 zijn er dan 1 470 000 (artikelen) (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als gewerkt is met 104,3 weken, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

3 maximumscore 4

- Opgelost moet worden de vergelijking $747\,200 \cdot 1,03^x = 373\,600 \cdot 1,08^x$ 1
- Beschrijven hoe dit met de GR berekend wordt 1
- Dat is voor $x \approx 14,6$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: 7 jaar en 4 maanden 1

4 maximumscore 4

- Het aantal computerartikelen X is binomiaal verdeeld met $n = 50$ en $p = \frac{1}{3}$ 1
- Berekend moet worden $P(X \geq 24) = 1 - P(X \leq 23)$ 1
- Beschrijven hoe deze kans berekend wordt 1
- Het antwoord: 0,02 (of nauwkeuriger) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Het getal van Dunbar

5 maximumscore 3

- Ieder lid verstuurt 16 wenskaarten 1
- In totaal worden er $17 \cdot 16$ kaarten verstuurd 1
- Het antwoord: 272 (wenskaarten) 1

Opmerking

Voor het antwoord 136 (wenskaarten) ten hoogste 1 scorepunt toekennen.

6 maximumscore 3

- Het aangeven van het punt C 1
- Toelichting 2

7 maximumscore 3

- $\log(N) = 0,1 + 3,4 \cdot \log(4)$ 1
- $\log(N) \approx 2,15$ 1
- Het antwoord: 140 (of nauwkeuriger) 1

8 maximumscore 4

- $R = \frac{1006,5}{1251,8 - 1006,5}$ 1
- $R = 4,1$ (of nauwkeuriger) 1
- $\log N \approx 2,18$ 1
- $N \approx 151$ (dus de conclusie is terecht) 1

9 maximumscore 4

- Een punt op de grafiek aflezen of met behulp van de formule bepalen 1
- De bijbehorende vergelijking in c opstellen 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking algebraïsch of met de GR berekend wordt 1
- Het antwoord: $c \approx 1,3$ 1

of

- $N = 10^{0,1+3,4 \cdot \log(R)}$ 1
- $N = 10^{0,1} \cdot 10^{3,4 \cdot \log(R)}$ 1
- $N \approx 1,3 \cdot \left(10^{\log(R)}\right)^{3,4}$ 1
- $N \approx 1,3 \cdot R^{3,4}$ (dus $c \approx 1,3$) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Wind mee, wind tegen

10 maximumscore 2

- Elk meetstation geeft $24 \cdot 6 = 144$ waarnemingen per dag door 1
- Het antwoord: 7632 (waarnemingen) 1

11 maximumscore 4

- De heenreis duurt $\frac{10}{25}$ (uur) 1
- De terugreis duurt $\frac{10}{15}$ (uur) 1
- De totale reistijd is $\frac{10}{25} + \frac{10}{15}$ (uur) 1
- Het antwoord: 4 (minuten) 1

12 maximumscore 3

- Er moet gelden: $\frac{400}{400-w^2} = \frac{4}{3}$ 1
- $w^2 = 100$ (of beschrijven hoe de vergelijking $\frac{400}{400-w^2} = \frac{4}{3}$ opgelost kan worden) 1
- Het antwoord: $w = 10$ 1

Opmerking

Als de kandidaat rekent met 1,33 uur of nauwkeuriger, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

13 maximumscore 3

- Als $w = 0$, dan $T = 1$ 1
- Als w groter is dan 0 wordt de noemer van de breuk kleiner dan 400 (de teller blijft constant) 1
- De totale reistijd wordt dan langer (of $T > 1$) 1

14 maximumscore 3

- $1 = \frac{400-w^2}{400-w^2}$ 1
- $T = \frac{400}{400-w^2} + \frac{400-w^2}{400-w^2} = \frac{400+400-w^2}{400-w^2} \left(= \frac{800-w^2}{400-w^2} \right)$ 2

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Vreemde dobbelstenen

15 maximumscore 3

- Warren wint als hij een 4 gooit en Bill een 3 1
- De kans daarop is voor beiden $\frac{5}{6}$ 1
- De kans dat Warren wint is dus $\frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$ 1

of

- Een tabel met alle 36 mogelijke uitkomsten 2
- De kans dat Warren wint is $\frac{25}{36}$ 1

16 maximumscore 6

- De kansverdeling voor Bill als hij de groene dobbelstenen pakt, is: 2

som	4	7	10
kans	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$

- Bill wint als hij 4 heeft en Warren 2, of als hij 7 heeft en Warren 2 of 5, of als hij 10 heeft 1
- De bijbehorende kansen zijn $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{36}$, $\frac{1}{2} \cdot \frac{11}{36}$, $\frac{1}{4} \cdot 1$ 2
- Het antwoord: $\frac{59}{144}$ (of 0,41 of 41% of nauwkeuriger) 1

17 maximumscore 6

- Er moet één 1 op staan om één keer som 2 te krijgen 2
- Vervolgens moet er één 3 op staan om ook drie keer som 4 te krijgen 2
- Zo verder redenerend moet er nog 4, 5, 6 en 8 op staan 2

of

- Er moet één 8 op staan om één keer som 12 te krijgen 2
- Vervolgens moet er één 6 op staan om ook drie keer som 10 te krijgen 2
- Zo verder redenerend moet er nog 5, 4, 3 en 1 op staan 2

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Printerinkt

18 maximumscore 3

- X is het aantal geprinte pagina's. Berekend moet worden $P(X \geq 1650)$ 1
- Beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 1
- $P(X \geq 1650) = 0,85$ (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als niet gewerkt is met de continuïteitscorrectie, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

19 maximumscore 3

- Berekend moet worden $P(X \leq g) = 0,03$ 1
- Beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 1
- Dit aantal is 1604,7 (of nauwkeuriger), de fabrikant vermeldt 1600 (pagina's) 1

Opmerking

Als geen continuïteitscorrectie is toegepast en het antwoord 1600 is, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

20 maximumscore 5

- Vier zwarte cartridges hebben een verwachte opbrengst van 27 312 pagina's 1
- De standaardafwijking is $2 \cdot 23 = 46$ pagina's 1
- X is het aantal geprinte pagina's. Berekend moet worden $P(X > 27 250)$ 1
- Beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 1
- Het antwoord: 91% (of nauwkeuriger) 1

Opmerkingen

- Als niet gewerkt is met de continuïteitscorrectie, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
- Als gerekend is met een onjuiste standaardafwijking, maximaal 3 scorepunten toekennen.

21 maximumscore 3

- Opgelost moet worden $2046 = 2107 - 1,86 \cdot \frac{\text{standaardafwijking}}{3}$ 1
- Beschrijven hoe hieruit, al dan niet met de GR, de standaardafwijking berekend kan worden 1
- De standaardafwijking is 98 (pagina's) (of nauwkeuriger) 1