

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 5

- De beginwaarde is voor de aantallen gewone artikelen het dubbele van die van de computerartikelen 1
- De beide groeifactoren zijn respectievelijk 1,05 en 1,17 1
- Opgelost moet worden $2 \cdot 1,05^x = 1,17^x$ 1
- De oplossing: $x \approx 6,41$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: 6 jaar en 5 maanden 1

Opmerking

Als gebruik is gemaakt van beginwaarden, leidend tot de juiste conclusie, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

4 maximumscore 6

- De hypothese $H_0 : p = 0,40$ moet getoetst worden tegen $H_1 : p > 0,40$ 1
- Onder H_0 is het aantal computerartikelen X binomiaal verdeeld met $n = 50$ en $p = 0,40$ 1
- Berekend moet worden $P(X \geq 28)$ 1
- Beschrijven hoe deze kans berekend wordt 1
- Die kans is 0,02 (of nauwkeuriger) 1
- $0,02 > 0,01$ dus er is niet voldoende reden om aan te nemen dat meer dan 40% van de artikelen door een computer gegenereerd is 1

Touchscreens

5 maximumscore 3

- Er moet gelden: $b \cdot {}^2\log(14) = 8$ 1
- $b = \frac{8}{{}^2\log(14)}$ (of beschrijven hoe de vergelijking $b \cdot {}^2\log(14) = 8$ opgelost kan worden) 1
- Het antwoord: 2,1 1

6 maximumscore 4

- $T_p(16) = T_v(4)$ dus $b_p \cdot {}^2\log 17 = b_v \cdot {}^2\log 5$ 1
- $b_p = b_v \cdot \frac{{}^2\log 5}{{}^2\log 17}$ 1
- $\frac{{}^2\log 5}{{}^2\log 17} \approx 0,6$ (of nauwkeuriger) 1
- De conclusie: de b -waarde van Pim is niet half zo groot 1

Opmerking

Als gebruik is gemaakt van een fictieve b -waarde voor een van beiden, leidend tot de juiste conclusie, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

7 maximumscore 3

- $T(18) \approx 3,82$ (of nauwkeuriger) 1
- $T(3) = 1,8$ en $T(6) \approx 2,53$ (of nauwkeuriger) 1
- $T(3) + T(6) - T(18) > 0,5$ 1

8 maximumscore 4

- Eén menu: $T(p \cdot q) = 1 \cdot {}^2\log(p \cdot q + 1)$ 1
- Submenu's:
 $T(p) + T(q) = 1 \cdot {}^2\log(p + 1) + 1 \cdot {}^2\log(q + 1) = {}^2\log((p + 1)(q + 1))$ 1
- $(p + 1)(q + 1) = pq + p + q + 1$ 1
- $pq + p + q + 1$ is groter dan $pq + 1$ (dus het gestelde is waar omdat de functie $y = {}^2\log(x)$ stijgend is) 1

Opmerking

Als slechts gewerkt is met een of meerdere getallenvoorbeelden, hiervoor geen scorepunten toekennen.

Wind mee, wind tegen

9 maximumscore 2

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

10 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

11 maximumscore 5

- De heenweg duurt $\frac{10}{20+w}$ (uur) 1
- De terugweg duurt $\frac{10}{20-w}$ (uur) 1
- De totale reistijd is $\frac{10}{20+w} + \frac{10}{20-w}$ (uur) 1
- $\frac{10}{20+w} + \frac{10}{20-w} = \frac{10}{20+w} \cdot \frac{20-w}{20-w} + \frac{10}{20-w} \cdot \frac{20+w}{20+w}$ 1
- De rest van de herleiding 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

Vraag	Antwoord	Scores
14	maximumscore 5	
	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{dT}{dw} = \frac{0 \cdot (400 - w^2) - 400 \cdot -2w}{(400 - w^2)^2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{dT}{dw} = \frac{800w}{(400 - w^2)^2}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De waarde hiervan is positief (als w groter is dan 0) 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Dus T neemt toe als w toeneemt 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • Het opstellen van de afgeleide 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Een schets van de grafiek van de afgeleide 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • De grafiek ligt boven de x-as 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Dus T neemt toe als w toeneemt 	1

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

Financieel risico

- 15 maximumscore 4**
- Het aflezen van de frequenties 1, 0, 4, 3, 9, 12, 21, 23, 32, 36, 43 en 58 2
 - Dat geeft een totaal van 242 maandopbrengsten 1
 - Het antwoord: 24% (of nauwkeuriger) 1
- 16 maximumscore 3**
- Er moet gelden $P(X < g | \mu = 752; \sigma = 2500) = 0,01$ 1
 - Beschrijven hoe de waarde van g met de GR berekend kan worden 1
 - Het antwoord: -5064 (dus 5064 euro verlies of meer) 1
- 17 maximumscore 5**
- $\mu_{10dagen} = 380\,000 \cdot 10 = 3\,800\,000$ (euro) 1
 - $\sigma_{10dagen} = 1,4 \cdot \sqrt{10} \cdot 10^6$ ($\approx 4\,430\,000$ (euro)) (of nauwkeuriger) 1
 - De waarde van g in $P(X < g | \mu = 3\,800\,000; \sigma = 1,4\sqrt{10} \cdot 10^6) = 0,01$ moet berekend worden 1
 - De waarde van g is $-6,5 \cdot 10^6$ (euro) (of nauwkeuriger) 1
 - Het vereiste kapitaal is $6,5 \cdot 10^6 \cdot 3 = 19,5 \cdot 10^6$ "miljoen" + "euro" (of nauwkeuriger) 1
- Opmerking*
Als de standaardafwijking van 10 dagen onjuist is berekend, maximaal 3 scorepunten toekennen.
- 18 maximumscore 4**
- Het aantal X dat niet terugbetaalt is binomiaal verdeeld met $n = 260$ en $p = 0,40$ 1
 - Berekend moet worden $P(X > 130)$ 1
 - Beschrijven hoe deze kans met de GR berekend kan worden 1
 - Het antwoord: 0,0004 1

Vreemde dobbelstenen

19 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

20 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

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 20 juni naar Cito.

wiskunde A vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 2

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo

Bij het centraal examen wiskunde A vwo:

Op **pagina 9**, bij **vraag 17** moet het antwoord achter het vijfde deelscorebolletje

- Het vereiste kapitaal is $6,5 \cdot 10^6 \cdot 3 = 19,5 \cdot 10^6$ miljoen euro (of nauwkeuriger) 1

vervangen worden door:

- Het vereiste kapitaal is $6,5 \cdot 10^6 \cdot 3 = 19,5 \cdot 10^6$ (of 19,5 miljoen) (euro) (of nauwkeuriger) 1

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de wijzigingen in de score aan de tweede corrector.

Het CvE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren wiskunde A vwo.

Het College voor Examens,
Namens deze, de voorzitter,

drs H.W. Laan