

Muziek op cd's

14 maximumscore 3

- Op elke plek zijn er twee mogelijkheden (1 of 0) 1
- Er zijn dus 2^8 verschillende mogelijkheden 1
- Het antwoord: 256 1

of

- Er zijn $\binom{8}{0}$ rijtjes van 8 bits met 0 enen, $\binom{8}{1}$ rijtjes van 8 bits met 1 een, enz. 1
- Het totale aantal rijtjes is $\binom{8}{0} + \binom{8}{1} + \binom{8}{2} + \binom{8}{3} + \dots + \binom{8}{7} + \binom{8}{8}$ 1
- Het antwoord: 256 1

Opmerking

Voor het antwoord 8^2 geen scorepunten toekennen.

15 maximumscore 4

- 783 MB is $783 \cdot 1000000 \cdot 8$ bits 1
- Per minuut worden $60 \cdot 44100 \cdot 16 \cdot 2$ bits vastgelegd 1
- Dit geeft $\frac{783 \cdot 1000000 \cdot 8}{44100 \cdot 16 \cdot 2 \cdot 60}$ (minuten) 1
- Het antwoord: 74 (minuten) (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Voor het antwoord 73 geen scorepunten in mindering brengen.

16 maximumscore 3

- Bij zes enen zijn er $14 - 6 = 8$ nullen 1
- Er moeten vijf maal minstens twee nullen tussen de enen staan 1
- Er zijn dus meer dan acht nullen nodig (dus het is onmogelijk) 1

of

- Een rij met zoveel mogelijk enen en met minstens twee nullen tussen twee enen is 10010010010010, 01001001001001 of 00100100100100 1
- Hierin passen hooguit vijf enen 1
- De code kan geen zes enen bevatten 1

Vraag	Antwoord	Scores
17	maximumscore 3	
	• $0,73^n > 0$ voor alle waarden van n , dus de teller is positief	1
	• De noemer is een kwadraat, dus altijd positief	1
	• De afgeleide is dus altijd positief en dus is de functie D stijgend voor alle waarden van n (dus de downloadverkoop stijgt)	1
	of	
	• Een schets van de afgeleide	2
	• De afgeleide is altijd positief en dus is de functie D stijgend voor alle waarden van n (dus de downloadverkoop stijgt)	1
18	maximumscore 5	
	• $C(n) = 18,0 \cdot 0,91^n$	2
	• De vergelijking $18,0 \cdot 0,91^n = \frac{19,0}{1 + 26,14 \cdot 0,73^n}$ moet worden opgelost	1
	• Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden	1
	• Het antwoord: 2018 (of 2017)	1
	of	
	• Een tabel met de waarden van $D(n)$ voor in ieder geval $n=9$ en $n=10$	2
	• Een tabel met de waarden van $C(n)$ voor in ieder geval $n=9$ en $n=10$	2
	• Het antwoord: 2018 (of 2017)	1