

Aantal stemmen per liedje

9 maximumscore 2

- $N = 1$ invullen in de formule van S 1
- Dit geeft $S = \frac{E}{1 + \frac{E \cdot 0}{2000 \cdot L}} = \left(\frac{E}{1+0} = \frac{E}{1} = \right) E$
(dus het geschatte aantal stemmen op het liedje dat op positie 1 staat, komt overeen met het werkelijke aantal stemmen op dit liedje) 1

10 maximumscore 3

- (N is minstens 1 en E is positief, dus) als N groter wordt, wordt $E(N-1)$ groter 1
- (L is positief en constant, dus) als $E(N-1)$ groter wordt (wordt $\frac{E(N-1)}{2000 \cdot L}$ groter, want de teller van de breuk wordt groter en de noemer blijft gelijk en) wordt $1 + \frac{E(N-1)}{2000 \cdot L}$ ook groter (want bij de groter wordende breuk wordt alleen de constante 1 opgeteld) 1
- S is een breuk waarvan (de teller constant blijft en) de noemer groter wordt, dus de uitkomst van S wordt lager 1

11 maximumscore 4

- $S = \frac{10\,000}{1 + \frac{10\,000(N-1)}{2000 \cdot 150}}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{10\,000}{1 + \frac{N-1}{30}}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{30 \cdot 10\,000}{30 + 30 \cdot \frac{N-1}{30}}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{300\,000}{N+29}$ 1

of

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

- $S = \frac{10\,000}{1 + \frac{10\,000(N-1)}{2000 \cdot 150}}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{10\,000}{1 + \frac{10\,000N - 10\,000}{300\,000}}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{10\,000 \cdot 300\,000}{300\,000 + 10\,000N - 10\,000}$ 1
- Dit geeft $S = \frac{300\,000}{30 + N - 1}$ (dus) $S = \frac{300\,000}{N + 29}$ 1

12 maximumscore 3

- Voor de liedjes zouden er volgens de formule op de posities 2 en 3 respectievelijk 9677 en 9375 stemmen uitgebracht zijn 1
- Dit levert (inclusief 10 000 op positie 1) in totaal 29 052 stemmen 1
- $\frac{29\,052}{1\,500\,000} \cdot 100(\%) = 2(\%)$ 1

13 maximumscore 3

- Zichtbaar op zoek gaan naar waarden van N waarvoor de formule afgerond 200 oplevert 1
- Beschrijven hoe de geschikte waarden van N gevonden kunnen worden (bijvoorbeeld met de tabelfunctie van de GR) 1
- Het antwoord: (van $N=1468$ tot en met $N=1474$) 7 (liedjes) 1

Opmerkingen

- *Bij het oplossen van de vergelijking $\frac{300\,000}{N + 29} = 200$ leidend tot $N = 1471$ en het antwoord 1 liedje, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Bij de antwoorden 2, 3, 4, 5 of 6 liedjes, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*