

Kaartenhuis

13 maximumscore 2

- Het aantal staande kaarten in de n -de laag is $2n$ 1
- Het aantal liggende kaarten in de n -de laag is $n-1$,
dus $K(n) = 2n + n - 1 = 3n - 1$ 1

of

- Het aantal liggende kaarten in de n -de laag is $n-1$ 1
- Het aantal staande kaarten in de n -de laag is $2n$,
dus $K(n) = 2n + n - 1 = 3n - 1$ 1

14 maximumscore 4

- $T(n-1) = \frac{3}{2}(n-1)^2 + \frac{1}{2}(n-1)$ 1
- Dit geeft $T(n-1) = \frac{3}{2}(n^2 - 2n + 1) + \frac{1}{2}(n-1)$ 1
- Dus $T(n-1) = \frac{3}{2}n^2 - 2\frac{1}{2}n + 1$ 1
- Hieruit volgt $T(n) - T(n-1) = \frac{3}{2}n^2 + \frac{1}{2}n - (\frac{3}{2}n^2 - 2\frac{1}{2}n + 1) = 3n - 1 (= K(n))$ 1

15 maximumscore 3

- $K(n) = 54$ geeft $n = 18, 3, \dots$, dus het aantal lagen is 18 1
- Er geldt $T(18) = 495$ 1
- $\frac{495}{54} = 9, 1, \dots$, dus 10 pakjes speelkaarten 1

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

16 maximumscore 4

- $T(2) = 7$, $T(10) = 155$ en $T(11) = 187$ 2
 - $(3 \cdot 54 = 162)$, dus het eerste kaartenhuis heeft 10 lagen en er blijven $(162 - 155 = 7)$ kaarten over voor het tweede kaartenhuis 1
 - Daarmee kan precies een tweede kaartenhuis van 2 lagen worden gebouwd 1
- of
- $(3 \cdot 54 = 162)$, dus de vergelijking $T(n) = 162$ moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe de oplossing $n = 10, 2 \dots$ kan worden gevonden 1
 - Het eerste kaartenhuis heeft 10 lagen en er blijven $(162 - 155 = 7)$ kaarten over voor het tweede kaartenhuis 1
 - $T(2) = 7$, dus er kan precies een tweede kaartenhuis van 2 lagen worden gebouwd 1

Opmerking

Voor het eerste antwoordelement in het eerste antwoordalternatief mag voor een niet volledig juist antwoord 1 scorepunt worden toegekend.

17 maximumscore 3

- $(n + \frac{1}{6})^2 = \frac{T + \frac{1}{24}}{\frac{3}{2}}$ (of $(n + 0,166\dots)^2 = \frac{T + 0,0416\dots}{1,5}$) 1
- Dit geeft $n + \frac{1}{6} = \sqrt{\frac{T + \frac{1}{24}}{\frac{3}{2}}}$ (of $n + 0,166\dots = \sqrt{\frac{T + 0,0416\dots}{1,5}}$) 1
- Het antwoord: $n = \sqrt{0,67T + 0,03} - 0,17$ 1