

Kaartenhuis

9 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 $K(n) = n - 1 + 2n = 3n - 1$ 1

10 maximumscore 5

- $K(1) = 2$, $K(2) = 5$, $K(3) = 8$, $K(4) = 11$, $K(5) = 14$ en $K(6) = 17$ 1
- 5 lagen: $(2 + 5 + 8 + 11 + 14 =) 40$ kaarten;
6 lagen: $(2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17 =) 57$ kaarten, dat is te veel 1
- Voor het volgende kaartenhuis zijn $(54 - 40 =) 14$ kaarten beschikbaar 1
- 2 lagen: $(2 + 5 =) 7$ kaarten;
3 lagen: $(2 + 5 + 8 =) 15$ kaarten, dat is te veel 1
- Er wordt dus één kaartenhuis van 5 lagen gebouwd en twee kaartenhuizen van 2 lagen (en er blijft geen kaart over) 1

Opmerking

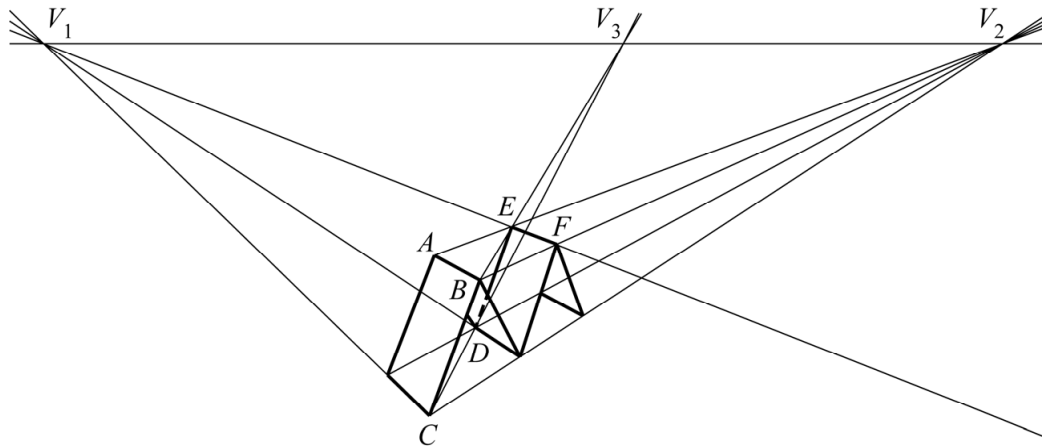
Als in het tweede antwoordelement niet is aangetoond dat 6 lagen niet kan en/of in het vierde antwoordelement niet is aangetoond dat 3 lagen niet kan, hiervoor in totaal 1 scorepunt in mindering brengen.

11 maximumscore 3

- De hoogte van een gelijkzijdige driehoek van drie kaarten in het vooraanzicht is $\sqrt{88^2 - 44^2} = 76,2\dots$ (mm) 1
- (1 meter is 1000 mm, dus) het minimale aantal lagen is $\frac{1000}{76,2\dots}$ 1
- Het antwoord: $(\frac{1000}{76,2\dots} = 13,1\dots, \text{ dus minimaal } 14 \text{ (lagen)})$ 1

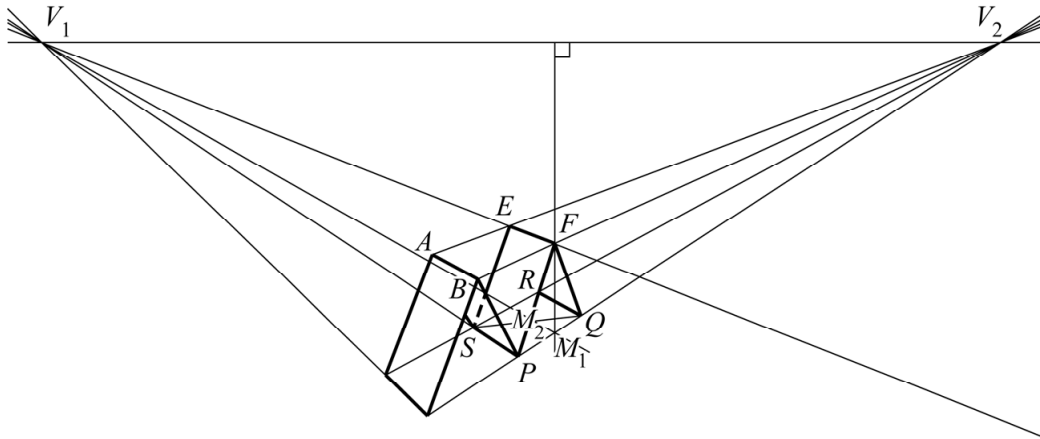
12 maximumscore 5

Voorbeeld van een juiste tekening:



- Het tekenen van de twee verdwijnpunten V_1 en V_2 en het tekenen van de horizon 1
- Het tekenen van de twee verdwijnlijnen van bovenrand AB naar verdwijnpunt V_2 1
- Het tekenen van het verdwijnpunt V_3 van diagonaal CD 1
- Het tekenen van de bovenrand EF : E is het snijpunt van BV_3 en AV_2 ; F is het snijpunt van EV_1 en BV_2 1
- Het afmaken van de perspectieftekening 1

of



- Het tekenen van de twee verdwijnpunten V_1 en V_2 en het tekenen van de horizon 1
- Het tekenen van de twee verdwijnlijnen van bovenrand AB naar verdwijnpunt V_2 1
- Met behulp van de diagonalen van rechthoek $PQRS$ en verdwijnpunt V_1 de middens M_1 en M_2 bepalen 1
- Vanuit M_1 (of M_2) een (verticale) lijn loodrecht op de horizon tekenen; hiermee bovenrand EF tekenen 1
- Het afmaken van de perspectieftekening 1

Opmerkingen

- Als gevolg van onnauwkeurigheden bij het tekenen kunnen redelijk grote afwijkingen voorkomen. Bij correctie dient daarmee coulant te worden omgegaan.
- De niet-zichtbare kaartranden en de hulplijnen mogen als doorgetrokken lijnen getekend zijn.