

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

## Mondriaan

### 1 maximumscore 3

- Er moet dan gelden  $3^V > 5000000$  (met  $V$  een geheel getal) 1
- Beschrijven hoe deze ongelijkheid kan worden opgelost 1
- Het antwoord: (minstens) 15 (vlakken) 1

### 2 maximumscore 3

- Het kiezen van twee waarden voor  $V$ , bijvoorbeeld 3 en 6 1
- Het uitrekenen van de bijbehorende waarden van  $M$ , bijvoorbeeld 27 en 729 1
- Dat is (veel) meer dan een verdubbeling, dus de bewering is niet juist 1

of

- Het kiezen van twee waarden voor  $M$ , bijvoorbeeld 500 en 1000 1
- Het uitrekenen van de bijbehorende (gehele) waarden van  $V$ , bijvoorbeeld 6 en 7 1
- Dat is (veel) minder dan een verdubbeling, dus de bewering is niet juist 1

of

- Als de bewering waar zou zijn, dan zou de formule voor  $M$  een recht evenredig verband zijn (en dus van de vorm  $M = a \cdot V$ ) 2
- De formule voor  $M$  is geen recht evenredig verband (want exponentieel), dus de bewering is niet juist 1

of

- $V_{\text{nieuw}} = 2 \cdot V_{\text{oud}}$  met  $V_{\text{nieuw}}$  is het aantal vlakken na verdubbeling en  $V_{\text{oud}}$  het oorspronkelijke aantal vlakken 1
- Vanwege  $M = 3^V$  geldt:  $M_{\text{nieuw}} = 3^{V_{\text{nieuw}}} = 3^{2 \cdot V_{\text{oud}}} = (3^{V_{\text{oud}}})^2 = (M_{\text{oud}})^2$  1
- In het algemeen geldt niet dat  $(M_{\text{oud}})^2$  en  $2 \cdot M_{\text{oud}}$  aan elkaar gelijk zijn, dus de bewering is niet juist 1

#### Opmerking

*Bij het derde antwoordalternatief mag voor het eerste antwoordelement voor een niet volledig juist antwoord 1 scorepunt worden toegekend.*

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

**3 maximumscore 2**

- Het gebruik van de implicatiepijl 1
- Het antwoord:  $R_1 \Rightarrow (B_4 \vee W_4)$  1

*Opmerking*

*Als bij het antwoord geen haakjes geplaatst zijn om  $B_4 \vee W_4$ , hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

**4 maximumscore 4**

Een antwoord als:

- Vlak nummer 1 is rood en vlak nummer 4 is wit, dus vlak nummer 3 is blauw 1
- Vlak nummer 3 is blauw, dus vlak nummer 5 is niet blauw en vlak nummer 2 is niet blauw 1
- Vlak nummer 1 is rood en vlak nummer 2 is niet blauw, dus vlak nummer 2 is wit. 1
- Vlak nummer 2 is wit en vlak nummer 3 is blauw, dus vlak nummer 6 is rood 1

**5 maximumscore 3**

Een antwoord als:

- $(B_3 \wedge W_4) \Rightarrow R_5$  1
- $R_6 \Rightarrow \neg R_5$  1
- Dit is een tegenspraak (dus is er geen kleur mogelijk voor vlak nummer 5) 1

of

- $B_3 \Rightarrow \neg B_5$  en  $W_4 \Rightarrow \neg W_5$  en  $R_6 \Rightarrow \neg R_5$  2
- Vlak nummer 5 kan niet blauw, niet wit en niet rood zijn (dus er is geen kleur mogelijk voor vlak nummer 5) 1

*Opmerkingen*

- *Als geen gebruik gemaakt is van de afgesproken notatie en/of logische symbolen, geen scorepunten voor deze vraag toekennen.*
- *Bij het tweede antwoordalternatief mag voor het eerste antwoordelement voor een niet volledig juist antwoord 1 scorepunt worden toegekend.*

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

**6 maximumscore 4**

- Het geven van de juiste kleuren van de vlakken 1 tot en met 6 1
- Het voltooien van de kleuring (zie onderstaande afbeelding) 3

|        |        |         |         |         |
|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1<br>R | 4<br>W | 7<br>R  | 11<br>W | 15<br>B |
|        |        | 8<br>B  | 12<br>R | 16<br>W |
| 2<br>W | 3<br>B | 5<br>G  | 9<br>W  |         |
|        |        | 10<br>B | 14<br>R | 17<br>B |

*Opmerking*

*Voor het tweede antwoordelement mogen uitsluitend 0 of 3 scorepunten worden toegekend.*