

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

Keramiek

18 maximumscore 4

- Het aantal mogelijkheden voor de achterste rij moet vermenigvuldigd worden met het aantal mogelijkheden voor de voorste en de middelste rij 1
- Voor de achterste rij zijn er $4!$ mogelijkheden 1
- Voor de voorste en middelste rij zijn er inclusief het reservehuisje $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$ (of $10!$) mogelijkheden 1
- In totaal zijn er $4! \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$ (of $4! \cdot 10!$) = 87 091 200 mogelijkheden 1

19 maximumscore 4

- De temperatuurverschillen in fase 1, 2 en 3 zijn respectievelijk 580, 500 en 450 1
- $\frac{580}{60}$, $\frac{500}{100}$ en $\frac{450}{150}$ of een soortgelijke berekening 1
- Voor fase 1, 2 en 3 zijn respectievelijk $9\frac{2}{3}$ (of 9,67), 5 en 3 uur nodig 1
- In totaal staat de oven $17\frac{2}{3}$ uur aan en dit is 1060 minuten (of 17 uur en 40 minuten) 1

20 maximumscore 6

Een berekening als:

- De groeifactor per 8 uur is $\frac{70}{630}$ 1
- De groeifactor per uur is $\left(\frac{70}{630}\right)^{\frac{1}{8}} \approx 0,76$ (of nauwkeuriger) 1
- $V = 630 \cdot 0,76^t$ (met t in uren vanaf het uitzetten van de oven) 1
- Invullen van $V = 10$ geeft $10 = 630 \cdot 0,76^t$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
- Het antwoord: 906 (minuten) (of nauwkeuriger) (na het uitzetten is de oven afgekoeld tot 30 °C) 1

Opmerkingen

- Als de groeifactor berekend is met andere waarden uit de tabel, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
- Als een berekening heeft plaatsgevonden op basis van een groeifactor per minuut en er daardoor (als gevolg van andere afronding) een ander antwoord gevonden wordt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
- Als een berekening heeft plaatsgevonden met een exponentiële groeiformule voor de oventemperatuur in plaats van voor de verschiltemperatuur, maximaal 3 scorepunten toekennen.

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

21 maximumscore 4

- Beschrijven hoe de afkoelsnelheid na de tweede keer bakken voor $t = 0$ berekend wordt met behulp van de GR of met een differentiequotiënt op een klein interval (met een intervalbreedte van ten hoogste 1 minuut) 1
- $\frac{d}{dt}(20 + 980 \cdot 0,93^t)_{t=0} \approx -71,1$ (°C per minuut) 2
- Dus de afkoelsnelheid is 71 °C per minuut (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als een berekening met behulp van een differentiequotiënt heeft plaatsgevonden en er daardoor een ander antwoord gevonden wordt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.