

## Snelheid van het geluid

---

### 1 maximumscore 4

- De snelheid is  $330 \times 20 = 6600$  (m/s) 1
- 2500 km is 2 500 000 meter 1
- Dit legt hij af in  $(2\,500\,000 : 6600 =) 378,78$  (seconden) 1
- Het antwoord:  $(378,78 : 60 =) 6$  (minuten) (of nauwkeuriger) 1

*Opmerking*

*Wanneer het antwoord naar 7 (minuten) is afgerond, hiervoor geen scorepunten aftrekken.*

## Huizenprijs

---

### 2 maximumscore 3

- In 12 jaar daalt de prijs met 30 000 (euro) 1
- Van 2008 tot 2020 is 12 jaar 1
- Dus op 1 januari 2020 zou een huis gemiddeld  $(160\,000 - 30\,000 =)$  130 000 (euro) kosten 1

of

- De prijsdaling per jaar is  $30\,000 : 12 = 2500$  (euro) 1
- Van 1996 tot 2020 is 24 jaar 1
- Dus op 1 januari 2020 zou een huis gemiddeld  $190\,000 - 24 \times 2500 = 130\,000$  (euro) kosten 1

### 3 maximumscore 3

- Verschil is  $190\,000 - 160\,000 = 30\,000$  (euro) 1
- Procentuele afname is  $30\,000 : 190\,000 \times 100$  1
- Het antwoord: 16(%) (of nauwkeuriger) 1

### 4 maximumscore 4

- De groeifactor is dan 0,95 per jaar 1
- Op 1 januari 2012 is de huizenprijs  $250\,000 \times 0,95^4 = 203\,626,5$  1
- Op 1 januari 2013 is de huizenprijs  $250\,000 \times 0,95^5 = 193\,445,2$  1
- Het antwoord: (1 januari) 2013 1

of

- |              |         |         |         |         |         |         |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>jaar</i>  | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    |
| <i>prijs</i> | 250 000 | 237 500 | 225 625 | 214 344 | 203 627 | 193 445 |

 3
- Het antwoord: (1 januari) 2013 1

*Opmerking*

*Als is doorgerekend met 5% van 250 000, dus dat er elk jaar 12 500 vanaf gaat, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*

## Halveringstijd

---

- 5 **maximumscore 1**  
12,5 (of 13)(%)
- 6 **maximumscore 2**
- 12 halveringen komen overeen met  $(12 \times 13 =) 156$  uur 1
  - Het aantal dagen is dan  $156 : 24$  (en dit is 6,5 dag) 1
- of
- $6,5$  dag =  $6,5 \times 24 = 156$  uur 1
  - $156$  uur komt overeen met  $156 : 13 = 12$  halveringen 1
- 7 **maximumscore 2**
- Van 8 naar 12 halveringsperiodes betekent 4 stappen doortellen in de tabel 1
  - Het antwoord:  $\frac{1}{4096}$  1
- of
- Het deel is  $\frac{1}{2^{12}}$  1
  - Het antwoord:  $\frac{1}{4096}$  1
- 8 **maximumscore 3**
- $\frac{1}{128}$  deel hoort bij 7 halveringen 1
  - De ouderdom is  $7 \times 5730 (= 40\ 110)$  1
  - Het antwoord: 40 000 (jaar) (of 40 duizend (jaar)) 1
- 9 **maximumscore 4**
- 100 000 jaar komt overeen met  $(100\ 000 : 25\ 000 =) 4$  halveringen 1
  - Na 4 halveringen is er  $\frac{1}{16}$  deel van de oorspronkelijke hoeveelheid over 1
  - $\frac{1}{16}$  deel komt overeen met 6,25(%) 1
  - (6,25(%) is meer dan 5(%) dus) er is nog gevaar 1
- of
- 100 000 jaar komt overeen met  $(100\ 000 : 25\ 000 =) 4$  halveringen 1
  - Na 4 halveringen is er  $\frac{1}{16}$  deel van de oorspronkelijke hoeveelheid over 1
  - 5% komt overeen met  $\frac{1}{20}$  deel 1
  - ( $\frac{1}{16}$  deel is meer dan  $\frac{1}{20}$  deel dus) er is nog gevaar 1