

Basketbal

10 maximumscore 5

- Het stelsel $\begin{cases} 6 = v \cdot \cos(60^\circ) \cdot t \\ 3,05 = v \cdot \sin(60^\circ) \cdot t - 4,9t^2 + 2,55 \end{cases}$ moet worden opgelost 1
- $v \cdot t = \frac{6}{\cos(60^\circ)}$ (=12) 1
- Invullen geeft $3,05 = 12 \sin(60^\circ) - 4,9t^2 + 2,55$ 1
- Algebraïsch oplossen geeft $t = 1,42\dots$ ($t = -1,42\dots$ voldoet niet) 1
- $v = \frac{6}{\cos(60^\circ) \cdot 1,42\dots}$ dus de gevraagde snelheid is 8,4 (m/s) 1

of

- Het stelsel $\begin{cases} 6 = v \cdot \cos(60^\circ) \cdot t \\ 3,05 = v \cdot \sin(60^\circ) \cdot t - 4,9t^2 + 2,55 \end{cases}$ moet worden opgelost 1
- $v \cdot t = \frac{6}{\cos(60^\circ)}$ (=12) 1
- Dus $t = \frac{12}{v}$; invullen geeft $3,05 = v \cdot \sin(60^\circ) \cdot \frac{12}{v} - 4,9 \cdot \left(\frac{12}{v}\right)^2 + 2,55$ 1
- Herleiden tot $0,5 - 12 \sin(60^\circ) = -4,9 \cdot \left(\frac{12}{v}\right)^2$ 1
- Verder algebraïsch oplossen geeft de gevraagde snelheid 8,4 (m/s) ($-8,4$ voldoet niet) 1

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

11 maximumscore 5

- Het tijdstip waarop de bal door de basket gaat, is

$$t = \frac{6}{8 \cos(50^\circ)} = 1,166\dots$$
 1
- $x'(t) = 8 \cos(50^\circ)$ 1
- $y'(t) = 8 \sin(50^\circ) - 9,8t$ 1
- $x'(1,166\dots) = 5,14\dots$ en $y'(1,166\dots) = -5,30\dots$ 1
- Uit $\tan(\beta) = \frac{-5,30\dots}{5,14\dots}$ volgt dat de gevraagde hoek $(-)46^\circ$ is 1

of

- Voor het tijdstip waarop de bal door de basket gaat, geldt
 $3,05 = 8 \sin(50^\circ) \cdot t - 4,9t^2 + 2,55$; een algebraïsche berekening waaruit
volgt $t = 1,162\dots$ ($t = 0,08\dots$ voldoet niet) 1
- $x'(t) = 8 \cos(50^\circ)$ 1
- $y'(t) = 8 \sin(50^\circ) - 9,8t$ 1
- $x'(1,162\dots) = 5,14\dots$ en $y'(1,162\dots) = -5,26\dots$ 1
- Uit $\tan(\beta) = \frac{-5,26\dots}{5,14\dots}$ volgt dat de gevraagde hoek $(-)46^\circ$ is 1

of

- Er geldt $t = \frac{x}{8 \cos(50^\circ)}$ 1
- Voor punten op de baan geldt

$$y = 8 \sin(50^\circ) \cdot \frac{x}{8 \cos(50^\circ)} - 4,9 \cdot \left(\frac{x}{8 \cos(50^\circ)} \right)^2 + 2,55$$
 1
- $\frac{dy}{dx} = \frac{8 \sin(50^\circ)}{8 \cos(50^\circ)} - 9,8 \cdot \frac{x}{(8 \cos(50^\circ))^2}$ 1
- Dus $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=6} = \frac{8 \sin(50^\circ)}{8 \cos(50^\circ)} - 9,8 \cdot \frac{6}{(8 \cos(50^\circ))^2}$ 1
- Uit $\tan(\beta) = \left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=6}$ volgt dat de gevraagde hoek $(-)46^\circ$ is 1