

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Opgave 1

Maximumscore 3

- 1 • $x = 0$ geeft $t = 2 \vee t = -2$ 1
 • de berekening van het antwoord $A(0, 3)$ en $B(0, \frac{5}{3})$ 2

Maximumscore 7

- 2 • $\frac{dy}{dt} = \frac{(2t+2)(t+1) - t^2 - 2t + 3}{(t+1)^2}$ 2
 • $\frac{dx}{dt} = 2t$ 1
 • voor $t = -2$ is de richtingscoëfficiënt van l gelijk aan $-\frac{5}{4}$ 1
 • voor $t = 2$ is de richtingscoëfficiënt van m gelijk aan $\frac{13}{36}$ 1
 • de berekening van het antwoord 71° 2

Opmerking
 Als voor de richtingscoëfficiënt van de raaklijn $\frac{dy}{dt}$ genomen is, ten hoogste 3 punten toekennen voor vraag 2.

Maximumscore 5

- 3 • als $t \downarrow -1$ dan $y \rightarrow -\infty$ en $x \rightarrow -3$ 1
 • als $t \uparrow -1$ dan $y \rightarrow \infty$ en $x \rightarrow -3$ 1
 • $x = -3$ geeft $t = 1 \vee t = -1$ 1
 • de berekening van het antwoord $(-3, 0)$ 2

Maximumscore 7

- 4 • $y = 2$ geeft één oplossing $x = 1$ 2
 • $x = -4$ geeft één oplossing voor y 2
 • $x = -3$ geeft één oplossing voor y 1
 • het antwoord $q \in \langle -4, -3 \rangle \cup \langle -3, 1 \rangle \cup \langle 1, \rightarrow \rangle$ 2

Opgave 2

Maximumscore 7

- 5 • $f(x) = g(x)$ geeft $1 - \cos^2 x = 4 \sin^2 x \cos^2 x$ (of $\frac{1}{\cos^2 x} - 1 = 4 - 4 \cos^2 x$) 2
 • $\sin^2 x = 4 \sin^2 x \cos^2 x$ (of $4 \cos^4 x - 5 \cos^2 x + 1 = 0$) 1
 • $\sin x = 0 \vee \cos^2 x = \frac{1}{4}$ (of $\cos^2 x = 1 \vee \cos^2 x = \frac{1}{4}$) 2
 • in A geldt $\cos x = \frac{1}{2}$ 1
 • het antwoord $a = \frac{1}{3}\pi$ 1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 8

- 6 □ • $O = \int_{\frac{3}{4}\pi}^{\pi} (4 \sin^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 1) dx$ 2
- $O = \int_{\frac{3}{4}\pi}^{\pi} (3 - 2 \cos 2x - \frac{1}{\cos^2 x}) dx$ 2
- $O = [3x - \sin 2x - \tan x]_{\frac{3}{4}\pi}^{\pi}$ 2
- de berekening van het antwoord 0,36 2

Maximumscore 8

- 7 □ • $PQ = 4 \sin^2 p - \frac{1}{\cos^2 p} + 1$ 1
- $\frac{dPQ}{dp} = 8 \sin p \cos p - \frac{2 \sin p}{\cos^3 p}$ 2
- het maximum treedt op als $4 \cos^4 p = 1$ 2
- de berekening van $p = \frac{1}{4}\pi$ (of $\cos^2 p = \frac{1}{2}$ geeft $\sin^2 p = \frac{1}{2}$) 2
- het antwoord 1 1

Opgave 3

Maximumscore 6

- 8 □ • het aangeven van de gevraagde hoek φ in het middelloodvlak van PQ 2
- de berekening van $\tan \varphi = \sqrt{3}$ 3
- het antwoord 60° 1
- of
- de keuze van een assenstelsel met bijvoorbeeld A als oorsprong 1
- een normaalvector van vlak V 2
- een normaalvector van vlak ABC 1
- de cosinus van de gevraagde hoek is $\frac{1}{2}$ 1
- het antwoord 60° 1

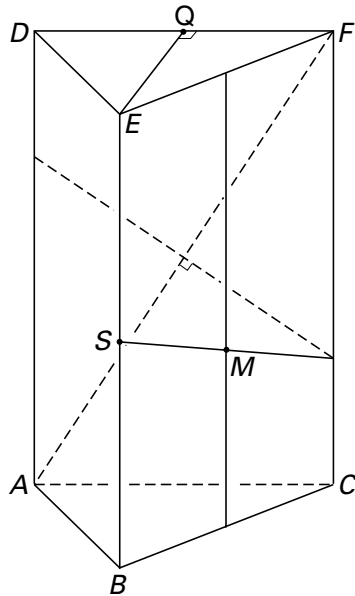
Maximumscore 8

- 9 □ • de opmerking dat het lichaam bijvoorbeeld te splitsen is in twee vierzijdige piramiden en een prisma 2
- de berekening van de inhoud van zo'n piramide is $\sqrt{3}$ 3
- de berekening van de inhoud van het prisma is $3\sqrt{3}$ 2
- het antwoord $5\sqrt{3}$ 1

Maximumscore 8

- 10 □ • de opmerking dat M op de middelloodlijn van EF in vlak $BCFE$ ligt omdat driehoek FQE rechthoekig is
- de tekening van de middelloodlijn van EF in vlak $BCFE$
- de tekening van de middelloodlijn van AF in vlak $ACFD$
- de opmerking dat het middelloodvlak van AF door S gaat
- de tekening van het punt M

<u>2</u>
<u>1</u>
<u>2</u>
<u>2</u>
<u>1</u>



of

- de keuze van een assenstelsel met bijvoorbeeld A als oorsprong, de x -as door A en het midden van BC , de y -as door A evenwijdig aan BC en de z -as langs AD
- een vergelijking van het middelloodvlak van AF is $\sqrt{3}x - y + 3z = 13$
- een vectorvoorstelling van de lijn door het midden van EF loodrecht op vlak EFQ is

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2\sqrt{3} \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- de berekening van de coördinaten van M ($2\sqrt{3}, 0, 2\frac{1}{3}$)
- de tekening van M

<u>1</u>
<u>2</u>
<u>2</u>
<u>2</u>
<u>1</u>

Opgave 4**Maximumscore 9**

- 11 □ • $f'(x) = \frac{\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{\ln x}{2\sqrt{x}}}{x}$ 2
- $\frac{\ln p}{\sqrt{p}} = \frac{1}{\sqrt{p}} - \frac{\ln p}{2\sqrt{p}}$ 2
- de berekening van $\ln p = \frac{2}{3}$ 3
- de berekening van het antwoord $(e^{\frac{2}{3}}, \frac{2}{3}e^{-\frac{1}{3}})$ 2

Maximumscore 7

- 12 □ • $I = \pi \int_e^{e^2} \left(\frac{\ln^2 x}{x} - \frac{(\ln x - 1)^2}{x} \right) dx$ 2
- $I = \pi \int_e^{e^2} \frac{2\ln x - 1}{x} dx$ 2
- $I = \pi [\ln^2 x - \ln x]_e^{e^2}$ 2
- de berekening van het antwoord 2π 1

Maximumscore 7

- 13 □ • de x -coördinaat van B is p geeft dat de x -coördinaat van C gelijk is aan $4p$ 2
- $\frac{\ln p}{\sqrt{p}} = \frac{\ln 4p - 1}{\sqrt{4p}}$ 3
- de berekening van het antwoord $p = \frac{4}{e}$ (of $p = e^{\ln 4 - 1}$) 2

Einde