

Opgave 1

Maximumscore 7

- 1 voor het tekenschema van f 1
 voor $f'(x) = 6x^2 + 2x - 8$ 1
 voor het tekenschema van f' 1
 voor het maximum $f\left(-1\frac{1}{3}\right) = 3\frac{19}{27}$ 1
 voor het minimum $f(1) = -9$ 1
 voor de grafiek van f 2

Maximumscore 4

- 2 voor $f(x) = g(x)$ geeft $x = -2 \vee x = 0 \vee x = 2$ 2
 voor het antwoord $\langle -2, 0 \rangle \cup \langle 2, \rightarrow \rangle$ 2

Maximumscore 7

- 3 voor $AB = f(p) - g(p)$ 1
 voor $AB = 2p^3 - 8p$ 2
 voor de oppervlakte van driehoek OAB is $-p^4 + 4p^2$ 2
 Indien als oppervlakte genomen is $p^4 - 4p^2$, 2 punten aftrekken.
 voor het antwoord $p = -\sqrt{3} \vee p = -1$ 2

Maximumscore 6

- 4 voor $f_a(x) = g_a(x)$ geeft $x = \frac{-2}{\sqrt{a}} \vee x = 0 \vee x = \frac{2}{\sqrt{a}}$ 1
 voor oppervlakte V_1 is $\int_{-\frac{2}{\sqrt{a}}}^0 2x(ax^2 - 4) dx$ 2
 voor oppervlakte V_2 is $\int_0^{\frac{2}{\sqrt{a}}} -2x(ax^2 - 4) dx$ 1
 voor de rest van het bewijs 2

Antwoorden

Deel-
scores

Opgave 2

Maximumscore 7

- 5 □ voor $\frac{dx}{dt} = \frac{\sin^2 t - 2}{\sin^3 t}$ (of een hieraan gelijkwaardige uitdrukking) 2
- voor $\frac{dy}{dt} = 4 \cos 2t$ 1
- voor $\frac{dy}{dt} = 0$ en $\frac{dx}{dt} \neq 0$ geeft bijvoorbeeld $t = \frac{1}{4}\pi$ 2
- voor het gemotiveerde antwoord $(\sqrt{2}, 2)$, $(-\sqrt{2}, -2)$, $(-\sqrt{2}, 2)$ en $(\sqrt{2}, -2)$ 2

Maximumscore 5

- 6 □ voor in O geldt: $t = \frac{1}{2}\pi \quad \vee \quad t = 1\frac{1}{2}\pi$ 1
- voor $\frac{dy}{dx} = 4$ voor $t = \frac{1}{2}\pi$ 1
- voor $\frac{dy}{dx} = -4$ voor $t = 1\frac{1}{2}\pi$ 1
- voor het berekenen van het antwoord 28° 2

Indien als antwoord 152° gegeven is, in dit geval niets aftrekken.

Maximumscore 7

- 7 □ voor bijvoorbeeld $y = \frac{1}{2}x$ geeft $\cos t = 0 \quad \vee \quad \sin t = \frac{1}{2}$ 3
- voor bijvoorbeeld $A(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$ 2
- voor het antwoord 24 2

Antwoorden	Deel- scores
Opgave 3	
Maximumscore 6	
8 □ voor $f'(x) = \frac{8 - 4(\ln(x^2) - 1)}{x^2}$	<u>2</u>
voor $f'(x) = 0$ geeft $\ln(x^2) = 3$	<u>1</u>
voor $x = -e^{\frac{3}{2}}$ ∨ $x = e^{\frac{3}{2}}$	<u>1</u>
voor het antwoord $A(-e^{\frac{3}{2}}, -8e^{-\frac{3}{2}})$ en $B(e^{\frac{3}{2}}, 8e^{-\frac{3}{2}})$	<u>2</u>
Maximumscore 6	
9 □ voor de ondergrens is \sqrt{e}	<u>1</u>
voor $O = \int_{\sqrt{e}}^{e^2} \frac{4}{x} (\ln(x^2) - 1) dx$	<u>1</u>
voor $O = [4\ln^2 x - 4\ln x]_{\sqrt{e}}^{e^2}$	<u>3</u>
voor het antwoord 9	<u>1</u>
Maximumscore 6	
10 □ voor raken indien $mx = \frac{4}{x} (\ln(x^2) - 1) \wedge m = \frac{8 - 4(\ln(x^2) - 1)}{x^2}$	<u>2</u>
voor $\ln(x^2) = 2$ geeft $x = e$ ∨ $x = -e$	<u>2</u>
voor het antwoord $m = \frac{4}{e^2}$	<u>2</u>
Maximumscore 5	
11 □ voor $f'_p(x) = \frac{8 - 4(\ln(x^2) + p)}{x^2}$	<u>1</u>
voor $f'_p(x) = 0$ geeft $\ln(x^2) = 2 - p$	<u>2</u>
voor de rest van het bewijs	<u>2</u>

Antwoorden	Deel- scores
■ Opgave 4	
Maximumscore 6	
12 <input type="checkbox"/> voor de opmerking dat de doorsnede een gelijkbenig trapezium is	<u>2</u>
voor de afstand van M tot BE is $\frac{9}{\sqrt{2}}$	<u>2</u>
voor het antwoord $40\frac{1}{2}$	<u>2</u>
Maximumscore 6	
13 <input type="checkbox"/> voor de inhoud van piramide $N.BEF$ is 72, waarbij N het snijpunt van EM en FG is	<u>3</u>
voor de inhoud van het deel dat buiten de kubus ligt is 9	<u>2</u>
voor het antwoord 63	<u>1</u>
Maximumscore 5	
14 <input type="checkbox"/> voor $p = 0$ met toelichting	<u>2</u>
voor $3 \leq p < 6$ met toelichting	<u>3</u>
Indien $p = 6$ niet is uitgesloten, ten hoogste 4 punten toekennen. Indien $p = 3$ is uitgesloten, niets aftrekken.	
Maximumscore 7	
15 <input type="checkbox"/> voor de opmerking dat de gevraagde lijnen liggen in een raakvlak door Q aan de cilinder met as KM en straal 3	<u>2</u>
voor QG in het raakvlak $BCGF$ is één van de gevraagde lijnen	<u>1</u>
voor de tekening van het andere raakvlak	<u>2</u>
voor de tekening van de tweede raaklijn	<u>2</u>