

Antwoorden	Deel- scores
<b>Opgave 1</b>	
<b>Maximumscore 6</b>	
1 □ voor de opmerking dat wegens de symmetrie de richtingscoëfficiënten van de raaklijnen door A gelijk moeten zijn aan -1 en 1	<u>2</u>
voor $f'(x) = -1$ geeft $x = \frac{1}{2}$	<u>1</u>
voor het berekenen dat de y-coördinaat van A gelijk is aan $4\frac{1}{4}$	<u>3</u>
<b>Maximumscore 7</b>	
2 □ voor $O = \int_{-\sqrt{4-p}}^{\sqrt{4-p}} (4-p-x^2) dx$ (of $O = 2 \int_p^4 (\sqrt{4-y}) dy$ )	<u>2</u>
voor een primitieve functie	<u>1</u>
voor het invullen van de grenzen	<u>1</u>
voor het berekenen van het antwoord $p = 1$	<u>3</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
3 □ voor de opmerking dat $g(x)$ voor $x \geq 1$ van de tweede graad is	<u>1</u>
voor het beeld van de top (0, 4) is de top (2, 2)	<u>1</u>
voor de coëfficiënt van $x^2$ is +1	<u>1</u>
voor het antwoord $g(x) = (x-2)^2 + 2$ (of $g(x) = x^2 - 4x + 6$ )	<u>2</u>
of	
voor $\frac{g(1+p) + g(1-p)}{2} = 3$ geeft $g(1+p) = 6 - g(1-p)$	<u>1</u>
voor $g(1+p) = 6 - f(1-p)$ (voor $p > 0$ )	<u>1</u>
voor $g(x) = 6 - f(2-x)$ (voor $x \geq 1$ )	<u>2</u>
voor $g(x) = 2 + (2-x)^2$	<u>1</u>

Antwoorden	Deel- scores
<b>Opgave 2</b>	
<b>Maximumscore 5</b>	
4 <input type="checkbox"/> voor de asymptoot $y = 0$ met toelichting	<u>2</u>
voor de asymptoten $x = 1$ en $x = -1$ met toelichting	<u>3</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
5 <input type="checkbox"/> voor de tekening van $K$	<u>3</u>
voor de toelichting	<u>2</u>
<b>Maximumscore 9</b>	
6 <input type="checkbox"/> voor vanwege de symmetrie kan worden volstaan met de berekening van één snijpunt	<u>1</u>
voor $y = 1$ geeft bijvoorbeeld $t = \frac{1}{4}\pi$ geeft $x = \sqrt{2}$	<u>2</u>
voor $\frac{dx}{dt} = \frac{-\cos t}{\sin^2 t}$ en $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{\cos^2 t}$	<u>2</u>
voor de richtingscoëfficiënt van de raaklijn in $(\sqrt{2}, 1)$ is $-\sqrt{2}$	<u>1</u>
voor de snijpunten van deze raaklijn met de assen zijn $(\frac{3}{\sqrt{2}}, 0)$ en $(0, 3)$	<u>2</u>
voor het antwoord $9\sqrt{2}$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
7 <input type="checkbox"/> voor langs $K$ geldt: $\frac{dy}{dx} = \frac{-\sin^2 t}{\cos^3 t}$	<u>1</u>
voor de rest van het bewijs	<u>3</u>
<b>Maximumscore 6</b>	
8 <input type="checkbox"/> voor de algemene oplossing van $D$ is $\ln y  = -\frac{1}{2} \ln x^2 - 1  + c$	<u>3</u>
voor $y = \frac{c'}{\sqrt{ x^2 - 1 }}$	<u>2</u>
voor $f(x) = \frac{-1}{\sqrt{ x^2 - 1 }}$ (of $f(x) = \frac{-1}{\sqrt{1 - x^2}}$ )	<u>1</u>

Antwoorden	Deel- scores
<b>Opgave 3</b>	
<b>Maximumscore 7</b>	
9 <input type="checkbox"/> voor $\lim_{x \downarrow 0} f(x) = \infty$	<u>1</u>
voor $\lim_{x \uparrow 0} f(x) = 0$ met toelichting	<u>2</u>
voor $f'(x) = \frac{-e^x(1+2x)}{x^4}$	<u>2</u>
voor $\lim_{x \uparrow 0} f'(x) = 0$ met toelichting	<u>2</u>
<b>Maximumscore 7</b>	
10 <input type="checkbox"/> voor het tekenschema van $f(x)$	<u>1</u>
voor het tekenschema van $f'(x)$	<u>1</u>
voor het maximum $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 4e^{-2}$	<u>1</u>
voor de asymptoot $y = 0$	<u>1</u>
voor de tekening van de grafiek in de buurt van $(0, 0)$	<u>2</u>
voor de rest van de tekening	<u>1</u>
<b>Maximumscore 6</b>	
11 <input type="checkbox"/> voor $\int_a^0 f(x) dx = \lim_{k \uparrow 0} \int_a^k f(x) dx$	<u>1</u>
voor $\int_a^k f(x) dx = e^{\frac{1}{a}} - e^{\frac{1}{k}}$	<u>2</u>
voor $\int_a^0 f(x) dx = e^{\frac{1}{a}}$	<u>1</u>
voor $e^{\frac{1}{a}} = \frac{e}{a^2}$ geeft $a = -1$	<u>2</u>

Indien bij de berekening van de oneigenlijke integraal niet met een limiet gewerkt is, ten hoogste 4 punten toekennen voor deze vraag.

Antwoorden	Deel- scores
<b>Opgave 4</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
12 <input type="checkbox"/> voor de straal van de snijcirkel is $2\sqrt{3}$	<u>2</u>
voor het antwoord $64 - 12\pi$	<u>2</u>
<b>Maximumscore 7</b>	
13 <input type="checkbox"/> voor de opmerking dat de berekening uitgevoerd kan worden in een vlak door $M$ evenwijdig aan het voorvlak	<u>2</u>
voor de raaklijn in dat vlak aan de koepel snijdt de mast in de lamp $L$	<u>2</u>
voor de berekening van het antwoord 4	<u>3</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
14 <input type="checkbox"/> voor een vectorvoorstelling van de lijn $DM$	<u>1</u>
voor een vergelijking van vlak $BEG$ is $3x + 3y + 4z = 8$	<u>2</u>
voor het antwoord $\left(\frac{4}{5}, \frac{4}{5}, \frac{4}{5}\right)$	<u>2</u>
of	
voor $S$ is het snijpunt van de lijn $DM$ en de lijn door $B$ en het midden van $FH$	<u>2</u>
voor het berekenen van het antwoord	<u>3</u>
<b>Maximumscore 7</b>	
15 <input type="checkbox"/> voor een vergelijking van de cirkel is bijvoorbeeld $y^2 + z^2 = 16$	<u>2</u>
voor $I = \pi \int_2^4 y^2 dz$	<u>2</u>
voor $I = \pi \int_2^4 (16 - z^2) dz$	<u>1</u>
voor $I = \pi \left[16z - \frac{1}{3}z^3\right]_2^4$	<u>1</u>
voor de berekening van het antwoord $13\frac{1}{3}\pi$	<u>1</u>