

	Antwoorden	Deel-scores
Opgave 1 Een functie		
Maximumscore 6		
1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $f'(x) = \frac{2x^2 + 2}{(1 - x^2)^2}$ <u>4</u> <input type="checkbox"/> $f'(0) = 2$ dus de raaklijn in O heeft vergelijking $y = 2x$ <u>2</u> 	
Maximumscore 6		
2	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $f'(x) = 2$ geeft $\frac{2x^2 + 2}{(1 - x^2)^2} = 2$ <u>1</u> <input type="checkbox"/> $2x^4 = 6x^2$ <u>2</u> <input type="checkbox"/> $x = 0 \vee x^2 = 3$ <u>1</u> <input type="checkbox"/> het antwoord is $x = -\sqrt{3} \vee x = \sqrt{3}$ <u>2</u> <p>Indien $x = 0$ niet is uitgesloten, hiervoor geen punten aftrekken.</p>	
Maximumscore 6		
3	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> de verticale asymptoten zijn $x = -1$ en $x = 1$ met toelichting <u>4</u> <input type="checkbox"/> de horizontale asymptoot is $y = 0$ met toelichting <u>2</u> 	
Maximumscore 7		
4	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $f(x) = 1$ geeft $2x = 1 - x^2$ <u>2</u> <input type="checkbox"/> $x = -1 - \sqrt{2} \vee x = -1 + \sqrt{2}$ (of $x = \frac{-2 - \sqrt{8}}{2} \vee x = \frac{-2 + \sqrt{8}}{2}$) <u>2</u> <input type="checkbox"/> het antwoord is $x \leq -1 - \sqrt{2} \vee -1 < x \leq -1 + \sqrt{2} \vee x > 1$ <u>3</u> <p>Indien voor de grenswaarden alleen maar benaderingen zoals $-2,414$ en $0,414$ zijn gegeven, hiervoor in totaal één punt aftrekken.</p>	
Opgave 2 Bederf in de koelkast		
Maximumscore 5		
5	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> bij $d = 10$ hoort volgens de grafiek $\log B \approx 6,3$ <u>2</u> <input type="checkbox"/> $B \approx 1\,995\,262$ (of $B < 50\,000\,000$) <u>2</u> <input type="checkbox"/> de kip mag dus nog gegeten worden <u>1</u> <li style="padding-left: 20px;">of <input type="checkbox"/> $\log 50\,000\,000 \approx 7,7$ <u>2</u> <input type="checkbox"/> hierbij hoort volgens de grafiek $d \approx 14$ (of $d > 10$) <u>2</u> <input type="checkbox"/> de kip mag dus nog gegeten worden <u>1</u> 	

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 7	
6 □ · $\frac{1}{3} \cdot 1,32^t \cdot 2 + 3 \approx 7,7$	<u>3</u>
· $1,32^t \approx 7,05$	<u>2</u>
· $t = \frac{\log 7,05}{\log 1,32}$	<u>1</u>
· de koelkast is ingesteld op (ongeveer) 7 (°C)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
7 □ · bijvoorbeeld $d = 0$ geeft $B = 1000$	<u>2</u>
· $d = 1$ geeft $B \approx 10\,280$	<u>2</u>
· de groeifactor is (ongeveer) 10,28	<u>1</u>
of	
· $t = 4$ geeft $B \approx 10^{1,012d + 3}$	<u>3</u>
· de groeifactor is $10^{1,012} \approx 10,28$	<u>2</u>
Opgave 3 Piramide-ingang	
Maximumscore 4	
8 □ · $\tan \angle (\text{vlak } TAD, \text{vlak } ABCD) = \frac{5}{3}$	<u>3</u>
· het antwoord is 59°	<u>1</u>
Maximumscore 7	
9 □ · in de tekening aangeven of op andere wijze uitleggen dat het gaat om de afstand van T tot het midden van EF en het kiezen van een geschikte rechthoekige driehoek	<u>2</u>
· de afstand van T tot het verticale vlak door EF is 5 (meter)	<u>2</u>
· de afstand van T tot het midden van EF is $\sqrt{5^2 + 2^2}$	<u>2</u>
· het antwoord is 5,39 (meter)	<u>1</u>
Maximumscore 7	
10 □ · de tekening van het aanzicht zonder deurwand	<u>3</u>
· de tekening van vierhoek $BCGH$	<u>2</u>
· het geven van een toelichting van de werkwijze	<u>2</u>
Maximumscore 7	
11 □ · de hoogte van GH is $3\frac{4}{5}$	<u>3</u>
· $GH = \frac{6}{5}$	<u>2</u>
· de oppervlakte van de deurwand is $3\frac{4}{5} \cdot \frac{\frac{6}{5} + 6}{2} = 13,68 \text{ (m}^2\text{)}$	<u>2</u>

Antwoorden	Deel- scores
Opgave 4 Kortste aansluiting	
Maximumscore 6	
12 □ · $CA = CB = \sqrt{160}$	<u>2</u>
· $CA + CB \approx 25,3$ (meter)	<u>1</u>
· $AD + BD + CD = 20$ (meter)	<u>2</u>
· bij mogelijkheid II is de totale lengte dus het kortst	<u>1</u>
Maximumscore 7	
13 □ · $CP = x$ geeft $PD = 12 - x$	<u>2</u>
· $AP = x = \sqrt{x^2 - 24x + 160}$	<u>2</u>
· $x = \frac{20}{3}$ (of $x \approx 6,67$)	<u>2</u>
· de totale lengte is 20 (meter) (of 20,01) of	<u>1</u>
· $CM = \frac{1}{2}\sqrt{160}$ (M is het midden van AC)	<u>2</u>
· $\triangle CPM$ is gelijkvormig met $\triangle CAD$, dus $CP : CM = CA : CD$	<u>2</u>
· $CP = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{160} \cdot \sqrt{160}}{12}$ geeft CP is $6\frac{2}{3}$ (of $CP \approx 6,67$)	<u>2</u>
· de totale lengte is 20 (meter) (of 20,01) of	<u>1</u>
· $\tan \angle ACD = \frac{4}{12} \Rightarrow \angle ACD \approx 18,43^\circ$	<u>2</u>
· $CM = \frac{1}{2}\sqrt{160}$ (M is het midden van AC)	<u>2</u>
· $\cos \angle ACD = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{160}}{CP}$ geeft $CP \approx 6,67$ (meter)	<u>2</u>
· de totale lengte is 20 (meter) (of 20,01)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
14 □ · $AQ = BQ = \frac{4}{\cos \alpha}$	<u>2</u>
· $DQ = 4 \tan \alpha$	<u>2</u>
· $L(\alpha) = AQ + BQ + CD - QD = \frac{8}{\cos \alpha} - 4 \tan \alpha + 12$	<u>1</u>
Maximumscore 5	
15 □ · de afgeleide van de eerste term van $L'(\alpha)$ is $\frac{8 \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$	<u>1</u>
· de afgeleide van de tweede term van $L'(\alpha)$ is $\frac{4}{\cos^2 \alpha}$	<u>1</u>
· $L'(\alpha) = 0$ geeft $\sin \alpha = \frac{1}{2}$	<u>2</u>
· $\alpha = \frac{1}{6}\pi$	<u>1</u>