Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

Antwoorden	Deel-scores

Opgave 1

Maximumscore 3

1 □	• voor $x = 0$ geeft $t = -\frac{1}{2} \ \vee \ t = 1$	1
	• voor de snijpunten met de y-as zijn $(0, -\frac{3}{4})$ en $(0, 3)$	1
	• voor het snijpunt met de x-as is $(\ln 10, 0)$	1

Maximumscore 4

2 □	• voor $\frac{dx}{dt} = \frac{4t - 1}{2t^2 - t}$ en $\frac{dy}{dt} = 2t + 2$	2
	• voor $\frac{dy}{dt} = 0$ en $\frac{dx}{dt} \neq 0$ geeft $t = -1$	1
	• voor in $(\ln 3, -1)$ is de raaklijn aan K evenwijdig aan de x-as	1

Maximumscore 4

3 □	• voor $t \uparrow 0$ geeft $x \to -\infty$ en $y \to 0$	1
	• voor $y = 0$ is asymptoot	1
	• voor $t \downarrow \frac{1}{2}$ geeft $x \to -\infty$ en $y \to 1\frac{1}{4}$	1
	• voor $y = 1\frac{1}{4}$ is asymptoot	1

Maximumscore 4

4 □	• voor de tekening van K	4

Maximumscore 7

5 □	• voor $x = \ln 3$ geeft $2t^2 - t - 3 = 0$	1
	• voor in de snijpunten geldt $t = -1 \ \vee \ t = 1\frac{1}{2}$	1
	• voor het punt $(\ln 3, -1)$ met raaklijn $y = -1$	1
	• voor het punt $(\ln 3, 5\frac{1}{4})$ met raaklijn $y - 5\frac{1}{4} = 3(x - \ln 3)$	2
	• voor $A\ (\ln 3 - \frac{25}{12}, -1)$	1
	• voor het antwoord $\frac{1}{2} \cdot \frac{25}{12} \cdot \frac{25}{4}$	1

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

Antwoorden	Deel-scores
Opgave 2	
Maximumscore 8	
6 □ • voor het tekenschema van $f(x)$	1
• voor $f'(x) = \dfrac{-3x^2 - 8x + 3}{(x^2+1)^2}$	2
• voor het tekenschema van $f'(x)$	1
• voor het minimum $f(-3) = -\frac{1}{2}$ en het maximum $f(\frac{1}{3}) = 4\frac{1}{2}$	2
• voor de asymptoot $y = 0$	1
• voor de tekening van K	1
Maximumscore 8	
7 □ • voor $f(x) = ax + 4$ geeft $ax^3 + 4x^2 + (a-3)x = 0$	1
• voor $x = 0$ is een oplossing	1
• voor $ax^2 + 4x + a - 3 = 0$ moet één oplossing hebben $\neq 0$ of twee oplossingen waarvan er één 0 is	2
• voor $a = 0$ voldoet	1
• voor $D = 0$ geeft $a = -1 \vee a = 4$	2
• voor $a = 3$ zijn er twee oplossingen waarvan er één 0 is	1
Maximumscore 7	
8 □ • voor $O = \displaystyle\int_{-1\frac{1}{3}}^{0} f(x)\,dx$	1
• voor $O = \displaystyle\int_{-1\frac{1}{3}}^{0} \frac{3x\,dx}{x^2+1} + \int_{-1\frac{1}{3}}^{0} \frac{4dx}{x^2+1}$	1
• voor $\displaystyle\int_{-1\frac{1}{3}}^{0} \frac{3x\,dx}{x^2+1} = \Big[\tfrac{3}{2}\ln(x^2+1)\Big]_{-1\frac{1}{3}}^{0}$	2
• voor $\displaystyle\int_{-1\frac{1}{3}}^{0} \frac{4dx}{x^2+1} = \Big[4\arctan x\Big]_{-1\frac{1}{3}}^{0}$	1
• voor $O = -\frac{3}{2}\ln\frac{25}{9} + 4\arctan\frac{4}{3} \approx 2{,}2$ (of $O \approx -1{,}53 + 3{,}71 \approx 2{,}2$)	2

	Antwoorden	Deel-scores
	Opgave 3	
	Maximumscore 5	
9 □	• voor de tekening van de doorsnijding van DFP met de balk	2
	• voor de tekening van de snijlijn van ACG en DFP	2
	• voor de tekening van Q als snijpunt van deze snijlijn en AG	1
	Maximumscore 5	
10 □	• voor $d(P, DF) = 2\sqrt{5}$	4
	• voor het antwoord $8\sqrt{5}$	1
	Maximumscore 4	
11 □	• voor $DF \perp ACG$	1
	• voor het aantonen dat de snijlijn van DFP en ACG loodrecht staat op AG	2
	• voor de conclusie	1
	of:	
	• voor een richtingsvector van AG	1
	• voor een normaalvector van DFP	2
	• voor de conclusie	1
	Maximumscore 7	
12 □	• voor de tekening van de loodrechte projectie van vierhoek $ABFE$ op het Oxz-vlak	1
	• voor de tekening van het schaduwbeeld van A	2
	• voor de tekening van de schaduwbeelden van B, E en F	3
	• voor de tekening van het schaduwbeeld van de vierhoek	1

	Antwoorden	Deel-scores
	Opgave 4	
	Maximumscore 6	
13 □	• voor $f_{\alpha}'(x) = -\sin(x - \alpha) - \cos x$	1
	• voor $-\sin(\frac{2}{3}\pi - \alpha) - \cos\frac{2}{3}\pi = 0$	1
	• voor $\alpha = \frac{1}{2}\pi \pmod{2\pi} \vee \alpha = \frac{11}{6}\pi \pmod{2\pi}$	2
	Indien (mod 2π) niet is vermeld, niets aftrekken.	
	• voor $\alpha = \frac{1}{2}\pi$ voldoet niet	1
	• voor $f_{\frac{11}{6}\pi}(\frac{2}{3}\pi) = -\sqrt{3}$	1
	Maximumscore 7	
14 □	• voor $f_{\alpha}(-\alpha) = \cos(-2\alpha) - \sin(-\alpha)$	1
	• voor $f_{\alpha}(-\alpha) = \cos 2\alpha + \sin\alpha$	1
	• voor $1 - 2\sin^2\alpha + \sin\alpha = 0$	1
	• voor $\sin\alpha = -\frac{1}{2} \vee \sin\alpha = 1$	2
	• voor $\sin\alpha = 1$ voldoet niet omdat $-\alpha \in [0, \pi]$	1
	• voor $\alpha = -\frac{5}{6}\pi \vee \alpha = -\frac{1}{6}\pi$	1
	Maximumscore 4	
15 □	• voor $y = \cos x - \sin x$ geeft $\frac{dy}{dx} = -\sin x - \cos x$	1
	• voor $(-\sin x - \cos x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2$	1
	• voor het aantonen dat deze betrekking geldt (voor alle x)	2
	Maximumscore 4	
16 □	• voor het inzicht dat $2 - y^2 > 0$	2
	• voor het tekenen van de lijnen $y = \sqrt{2}$ en $y = -\sqrt{2}$	1
	• voor de arcering	1
	Maximumscore 3	
17 □	• voor het inzicht dat $2 - y^2 = 1$	2
	• voor het antwoord: de punten op de lijnen $y = 1$ en $y = -1$	1