

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

Antwoorden	Deel- scores
Opgave 1	
Maximumscore 3	
1 □ • voor $x = 0$ geeft $t = -\frac{1}{2} \vee t = 1$	<u>1</u>
• voor de snijpunten met de y -as zijn $(0, -\frac{3}{4})$ en $(0, 3)$	<u>1</u>
• voor het snijpunt met de x -as is $(\ln 10, 0)$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
2 □ • voor $\frac{dx}{dt} = \frac{4t - 1}{2t^2 - t}$ en $\frac{dy}{dt} = 2t + 2$	<u>2</u>
• voor $\frac{dy}{dt} = 0$ en $\frac{dx}{dt} \neq 0$ geeft $t = -1$	<u>1</u>
• voor in $(\ln 3, -1)$ is de raaklijn aan K evenwijdig aan de x -as	<u>1</u>
Maximumscore 4	
3 □ • voor $t \uparrow 0$ geeft $x \rightarrow -\infty$ en $y \rightarrow 0$	<u>1</u>
• voor $y = 0$ is asymptoot	<u>1</u>
• voor $t \downarrow \frac{1}{2}$ geeft $x \rightarrow -\infty$ en $y \rightarrow 1\frac{1}{4}$	<u>1</u>
• voor $y = 1\frac{1}{4}$ is asymptoot	<u>1</u>
Maximumscore 4	
4 □ • voor de tekening van K	<u>4</u>
Maximumscore 7	
5 □ • voor $x = \ln 3$ geeft $2t^2 - t - 3 = 0$	<u>1</u>
• voor in de snijpunten geldt $t = -1 \vee t = 1\frac{1}{2}$	<u>1</u>
• voor het punt $(\ln 3, -1)$ met raaklijn $y = -1$	<u>1</u>
• voor het punt $(\ln 3, 5\frac{1}{4})$ met raaklijn $y - 5\frac{1}{4} = 3(x - \ln 3)$	<u>2</u>
• voor $A(\ln 3 - \frac{25}{12}, -1)$	<u>1</u>
• voor het antwoord $\frac{1}{2} \cdot \frac{25}{12} \cdot \frac{25}{4}$	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

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

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

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

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-II

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