

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden

Deel-
scores

Opgave 1

Maximumscore 7

- 1 □ • voor het tekenschema van $f(x)$ 1
- voor $f'(x) = \frac{-6 \sin x - 3}{(2 + \sin x)^2}$ 1
- voor het tekenschema van $f'(x)$ 1
- voor het minimum $f(-\frac{5}{6}\pi) = -\sqrt{3}$ en het maximum $f(-\frac{1}{6}\pi) = \sqrt{3}$ 2
- voor het randextreem $f(-\pi) = f(\pi) = -1\frac{1}{2}$ 1
- voor de tekening van F 1

Maximumscore 4

- 2 □ • voor $O = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ 1
- voor $O = \left[3 \ln(2 + \sin x) \right]_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}$ 2
- voor het antwoord $3 \ln 3$ 1

Maximumscore 5

- 3 □ • voor $f(-x) = \frac{3 \cos x}{2 - \sin x}$ 1
- voor $\frac{9 \cos^2 x}{4 - \sin^2 x} = \frac{9}{7}$ geeft $\cos^2 x = \frac{1}{2}$ 2
- voor het antwoord $\{-\frac{3}{4}\pi, -\frac{1}{4}\pi, \frac{1}{4}\pi, \frac{3}{4}\pi\}$ 2

Maximumscore 7

- 4 □ • voor $\cos x = 0 \vee \sin x = \frac{3 - 2a}{a}$ 2
- voor $\cos x = 0$ heeft twee oplossingen op $[-\pi, \pi]$ 1
- voor $\sin x = \frac{3 - 2a}{a}$ heeft twee andere oplossingen geeft $\frac{3 - 2a}{a} \in (-1, 1) \setminus \{0\}$ 2
- voor het antwoord $a \in (1, 3) \setminus \{1\frac{1}{2}\}$ 2
 Indien $\sin x = 0$ en dus ook $a = 1\frac{1}{2}$ niet is uitgesloten, 1 punt aftrekken.

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden

Deel-
scores

Opgave 2

Maximumscore 4

- 5 □ • voor $\frac{dx}{dt} = 8 \ln t + 8$ 1
- voor het tekenschema van $\frac{dx}{dt}$ 1
- voor het minimum $x = -8e^{-1}$ 1
- voor het antwoord $x \in [-8e^{-1}, \rightarrow)$ 1
- Indien niet is vermeld dat $x \rightarrow \infty$ als $t \rightarrow \infty$, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 6 □ • voor het minimum $y = -4$ 1
- voor het antwoord $y \in [-4, \rightarrow)$ 1

Maximumscore 3

- 7 □ • voor $\lim_{t \downarrow 0} 8t \ln t = 0$ 1
- voor $\frac{dy}{dx} = \frac{4t - 2}{\ln t + 1}$ 1
- voor $\lim_{t \downarrow 0} \frac{dy}{dx} = 0$ 1

Maximumscore 2

- 8 □ • voor in O geldt $t = 1$ 1
- voor in O geldt $\frac{dy}{dx} = 2 = m$ 1

Maximumscore 4

- 9 □ • voor de tekening van K in de buurt van O 2
- voor de rest van de tekening 2

Maximumscore 7

- 10 □ • voor $8t_B \cdot \ln t_B = 8t_A \cdot \ln t_A$ 1
- voor $t_A = 2t_B$ geeft $8t_B \cdot \ln t_B = 16t_B \cdot \ln 2t_B$ 1
- voor $\ln t_B = -2 \ln 2$ 2
- voor $t_B = \frac{1}{4}$ en $t_A = \frac{1}{2}$ 1
- voor het antwoord $AB = 1$ 2

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden	Deel- scores
Opgave 3	
Maximumscore 7	
11 □ • voor $A(1, 1)$	<u>1</u>
• voor $f_1'(x) = 1 - \frac{1}{2\sqrt{1-x}}$	<u>1</u>
• voor $f_1'(x) = 0$ geeft $x = \frac{3}{4}$	<u>1</u>
• voor $B(\frac{3}{4}, 1\frac{1}{4})$	<u>1</u>
• voor $C(0, 1)$	<u>1</u>
• voor $f_1(x) = 0$ geeft $x^2 + x - 1 = 0$	<u>1</u>
• voor $D(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}, 0)$	<u>1</u>
Maximumscore 6	
12 □ • voor $f_1(x) = f_p(x)$ geeft $x = 0$	<u>1</u>
• voor $f_1'(0) = \frac{1}{2}$	<u>1</u>
• voor $f_p'(x) = 1 - \frac{p}{2\sqrt{1-px}}$	<u>1</u>
• voor $f_p'(0) = 1 - \frac{1}{2}p$	<u>1</u>
• voor $\frac{1}{2}(1 - \frac{1}{2}p) = -1$	<u>1</u>
• voor $p = 6$	<u>1</u>
Maximumscore 5	
13 □ • voor de keuze van $y = ax + b$ geeft $\frac{dy}{dx} = a$	<u>1</u>
• voor $a = \frac{x^2 - a^2x^2 - 2abx - b^2 + 1}{2x(x - ax - b)}$	<u>1</u>
• voor deze betrekking moet gelden voor alle x ($x \neq 0$)	<u>1</u>
• voor er is één oplossing voor a en er zijn twee oplossingen voor b	<u>2</u>
Indien is aangetoond dat $y = x + 1$ en $y = x - 1$ voldoen aan D , geen punten aftrekken.	
Maximumscore 4	
14 □ • voor $1 - \frac{p}{2\sqrt{1-px}} = \frac{x^2 - (x + \sqrt{1-px})^2 + 1}{2x(x - x - \sqrt{1-px})}$	<u>1</u>
• voor $1 - \frac{p}{2\sqrt{1-px}} = \frac{px - 2x\sqrt{1-px}}{-2x\sqrt{1-px}}$	<u>1</u>
• voor het bewijs dat deze betrekking geldt voor alle x ($\neq 0$)	<u>2</u>

Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden	Deel- scores
Opgave 4	
Maximumscore 5	
15 □ • voor het inzicht dat de gevraagde hoek gelijk is aan de hoek van AC en de lijn door E en het midden van AC	<u>3</u>
• voor $\tan \varphi = \frac{6}{4\sqrt{2}}$	<u>1</u>
• voor $\varphi \approx 47^\circ$ of:	<u>1</u>
• voor een normaalvector van ODC	<u>1</u>
• voor een normaalvector van ODE	<u>2</u>
• voor $\cos \varphi = \frac{4}{\sqrt{34}}$	<u>1</u>
• voor $\varphi \approx 47^\circ$	<u>1</u>
Maximumscore 6	
16 □ • voor de oppervlakte van driehoek BDR is 20	<u>2</u>
• voor $d(P, BDR) = \frac{24}{5}$	<u>3</u>
• voor het antwoord 32	<u>1</u>
Maximumscore 6	
17 □ • voor het inzicht dat het middelpunt M van β ligt op de lijn door het midden van OE evenwijdig aan OA	<u>1</u>
• voor het inzicht dat het raakpunt van β en AD het midden van AD is	<u>1</u>
• voor de snijcirkel in ACD gaat door O , C en het midden van AD	<u>1</u>
• voor de straal van deze snijcirkel is 5	<u>3</u>
Maximumscore 6	
18 □ • voor de lijn door $R \parallel AQ$ snijdt OA in een punt S zo dat $AS = QR$	<u>3</u>
• voor de rest van de doorsnede van V en het prisma	<u>3</u>