

# 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  $\frac{3 - 2a}{a} \in \langle -1, 1 \rangle \setminus \{0\}$  2
- voor het antwoord  $a \in \langle 1, 3 \rangle \setminus \{1\frac{1}{2}\}$  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
<b>Opgave 2</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
5 □ • voor $\frac{dx}{dt} = 8 \ln t + 8$	<u>1</u>
• voor het tekenschema van $\frac{dx}{dt}$	<u>1</u>
• voor het minimum $x = -8e^{-1}$	<u>1</u>
• voor het antwoord $x \in [-8e^{-1}, \rightarrow)$	<u>1</u>
Indien niet is vermeld dat $x \rightarrow \infty$ als $t \rightarrow \infty$ , 1 punt aftrekken.	
<b>Maximumscore 2</b>	
6 □ • voor het minimum $y = -4$	<u>1</u>
• voor het antwoord $y \in [-4, \rightarrow)$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
7 □ • voor $\lim_{t \downarrow 0} 8t \ln t = 0$	<u>1</u>
• voor $\frac{dy}{dx} = \frac{4t - 2}{\ln t + 1}$	<u>1</u>
• voor $\lim_{t \downarrow 0} \frac{dy}{dx} = 0$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 2</b>	
8 □ • voor in $O$ geldt $t = 1$	<u>1</u>
• voor in $O$ geldt $\frac{dy}{dx} = 2 = m$	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
9 □ • voor de tekening van $K$ in de buurt van $O$	<u>2</u>
• voor de rest van de tekening	<u>2</u>
<b>Maximumscore 7</b>	
10 □ • voor $8t_B \cdot \ln t_B = 8t_A \cdot \ln t_A$	<u>1</u>
• voor $t_A = 2t_B$ geeft $8t_B \cdot \ln t_B = 16t_B \cdot \ln 2t_B$	<u>1</u>
• voor $\ln t_B = -2 \ln 2$	<u>2</u>
• voor $t_B = \frac{1}{4}$ en $t_A = \frac{1}{2}$	<u>1</u>
• voor het antwoord $AB = 1$	<u>2</u>

# Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden	Deel- scores
<b>Opgave 3</b>	
<b>Maximumscore 7</b>	
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>
<b>Maximumscore 6</b>	
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>
<b>Maximumscore 5</b>	
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.	
<b>Maximumscore 4</b>	
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 $x$ ( $x \neq 0$ )	<u>2</u>

# Eindexamen wiskunde B vwo 1990-I

Antwoorden	Deel-scores
<b>Opgave 4</b>	
<b>Maximumscore 5</b>	
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>
<b>Maximumscore 6</b>	
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>
<b>Maximumscore 6</b>	
17 □ • voor het inzicht dat het middelpunt $M$ van $\beta$ ligt op de lijn door het midden van $OE$ evenwijdig aan $OA$	<u>1</u>
• voor het inzicht dat het raakpunt van $\beta$ 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>
<b>Maximumscore 6</b>	
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>