

Scorevoorstel oefentoets havo B deel 2

Hoofdstuk 8 Goniometrie

In deze toets zijn de vragen gelabeld met K, T of I.

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

De toets bestaat uit achttien vragen met in totaal 70 punten.

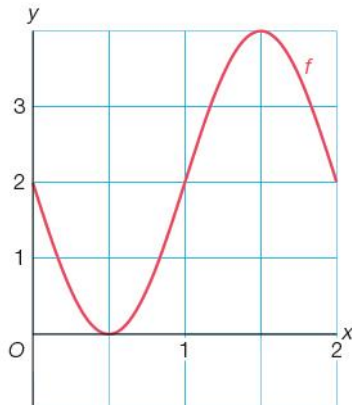
Er zijn drie K-vragen met in totaal 3 punten, dertien T-vragen met in totaal 59 punten en twee I-vragen met in totaal 8 punten.

	OPGAVE 1	TOTAAL 3P
K	a $\frac{180^\circ}{\pi}$	1p
K	b $(d, 0)$	1p
K	c $1\frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	OPGAVE 2	TOTAAL 5P
T	draaiingshoek van D is $1\frac{1}{3}\pi$	1p
	$A(2\cos(1\frac{5}{6}\pi), 2\sin(1\frac{5}{6}\pi)) = A(\sqrt{3}, -1)$	2p
	$B(2\cos(\frac{1}{3}\pi), 2\sin(\frac{1}{3}\pi)) = B(1, \sqrt{3})$	2p
	OPGAVE 3	TOTAAL 5P
T	a evenwichtsstand 12, amplitude 1, periode $= \frac{2\pi}{\pi} = 2$ en beginpunt $(2, 13)$	2p
T	b $y = \sin(x)$ ↓ verm. x-as, $-\frac{1}{4}$ $y = -\frac{1}{4}\sin(x)$ ↓ translatie $(\frac{1}{3}\pi, -4)$ $g(x) = -4 - \frac{1}{4}\sin(x - \frac{1}{3}\pi)$	3p

OPGAVE 4

TOTAAL 14P

- T **a** evenwichtsstand 2, amplitude 2, periode = $\frac{2\pi}{\pi} = 2$ en beginpunt $(1\frac{1}{2}, 4)$ 2p



- T **b** $\cos(\pi(x - 1\frac{1}{2})) = \frac{1}{2}$ 2p
 $\pi(x - 1\frac{1}{2}) = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi \vee \pi(x - 1\frac{1}{2}) = -\frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$ 1p
 $x - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + k \cdot 2 \vee x - 1\frac{1}{2} = -\frac{1}{3} + k \cdot 2$ 1p
 $x = 1\frac{5}{6} + k \cdot 2 \vee x = 1\frac{1}{6} + k \cdot 2$ 1p
 x in $[0, 2]$ geeft $x = 1\frac{1}{6} \vee x = 1\frac{5}{6}$ 1p
 $f(x) > 3$ voor $1\frac{1}{6} < x < 1\frac{5}{6}$ 1p
I **c** toppen voor $x = 0,5$ en $x = 1,5$ 1p
 $f(0,2) = f(0,8) \approx 0,82$ 1p
 $f(1,2) = f(1,8) \approx 3,18$ 1p
voor $p \approx 0,82$ en voor $p \approx 3,18$ 1p

OPGAVE 5

TOTAAL 8P

- T **a** $a = \frac{5 + -1}{2} = 2$ 1p
 $b = 5 - 2 = 3$ 1p
periode = $2 \cdot (2\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) = 4$, dus $c = \frac{2\pi}{4} = \frac{1}{2}\pi$ 1p
hoogste punt $(\frac{1}{2}, 5)$ dus $d = \frac{1}{2}$ 1p
 $P = 2 + 3\cos(\frac{1}{2}\pi(t - \frac{1}{2}))$ 1p
T **b** $a = 2, b = -3$ en $c = \frac{1}{2}\pi$
dalend door de evenwichtsstand bij $x = 1\frac{1}{2}$, dus $d = 1\frac{1}{2}$ 2p
 $P = 2 - 3\sin(\frac{1}{2}\pi(t - 1\frac{1}{2}))$ 1p

T	OPGAVE 6	TOTAAL 8P
	invoren van $y_1 = 1 + 2\sin(2x) + 3\cos(2x - \frac{1}{4}\pi)$	1p
	optie maximum geeft $x = 0,54\dots$ en $y = 5,63\dots$	1p
	optie minimum geeft $x = 2,11\dots$ en $y = -3,63\dots$	1p
	$a = \frac{5,63\dots + (-3,63\dots)}{2} = 1$	1p
	$5,63\dots - 1 \approx 4,64$, dus $b \approx 4,64$	1p
	periode $= 2 \cdot (2,11\dots - 0,54\dots) = 3,14\dots$, dus $c = \frac{2\pi}{3,14\dots} = 2$	1p
	de optie snijpunt met y_1 en $y_2 = 1$ geeft $x = 2,90\dots$, dus $d \approx 2,90$	1p
	$y = 1 + 4,64\sin(2(x - 2,90))$	1p
	OPGAVE 7	TOTAAL 14P
T	a $2\frac{1}{2}x - 1\frac{1}{2}\pi = 1\frac{1}{2}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	$2,5x = 3\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	$x = 1\frac{1}{5}\pi + k \cdot \frac{4}{5}\pi$	1p
	x in $[0, 2\pi]$ geeft $x = \frac{2}{5}\pi \vee x = 1\frac{1}{5}\pi \vee x = 2\pi$	1p
T	b $\sin(\pi - \frac{3}{4}x) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	1p
	$\pi - \frac{3}{4}x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi \vee \pi - \frac{3}{4}x = \frac{2}{3}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	$\frac{3}{4}x = \frac{2}{3}\pi + k \cdot 2\pi \vee \frac{3}{4}x = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	$x = \frac{8}{9}\pi + k \cdot \frac{8}{3}\pi \vee x = \frac{4}{9}\pi + k \cdot \frac{8}{3}\pi$	1p
	x in $[0, 2\pi]$ geeft $x = \frac{4}{9}\pi \vee x = \frac{8}{9}\pi$	1p
T	c $\cos(x - \frac{1}{6}\pi) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \vee \cos(x - \frac{1}{6}\pi) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$	2p
	$x - \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{4}\pi + k \cdot 2\pi \vee x - \frac{1}{6}\pi = -\frac{1}{4}\pi + k \cdot 2\pi \vee x - \frac{1}{6}\pi = \frac{3}{4}\pi + k \cdot 2\pi \vee x - \frac{1}{6}\pi = -\frac{3}{4}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	$x = \frac{5}{12}\pi + k \cdot 2\pi \vee x = -\frac{1}{12}\pi + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{11}{12}\pi + k \cdot 2\pi \vee x = -\frac{7}{12}\pi + k \cdot 2\pi$	1p
	x in $[0, 2\pi]$ geeft $x = \frac{5}{12}\pi \vee x = \frac{11}{12}\pi \vee x = \frac{11}{12}\pi \vee x = \frac{5}{12}\pi$	1p
	OPGAVE 8	TOTAAL 13P
T	a beginpunt $(7, 45)$ en periode $= \frac{2\pi}{0,1\pi} = 20$	2p
	$A_{\max} = 45 + 30 = 75$ voor $t = 7 + \frac{1}{4} \cdot 20 = 12$ en $A_{\min} = 45 - 30 = 15$ voor $t = 7 - \frac{1}{4} \cdot 20 = 2$	2p
T	b invoren van $y_1 = 45 + 30\sin(0,1\pi(x - 7))$ en $y_2 = 50$	1p
	optie snijpunt geeft $x \approx 7,5$ en $x \approx 16,5$	2p
	$A < 50$ voor $0 \leq t < 7,5 \vee 16,5 < t \leq 20$	2p
I	c $t_B = 12 - \frac{1}{2} \cdot 14 = 5$	2p
	$t = 5$ geeft $A = 27,366\dots$, dus $p \approx 27,4$	2p