

Tentamenpapier

Naam		Datum	21-01-2013
Opleiding	Mechatronica	Vak (code)	MEWIS2
Id-code	LLLLLLLLL	Tentamennr.	1 Cijfer
Klas	MeP11	Afdeling	TUSD
Docent	Smill	Module	T1

$f(-\pi) = 2$ rand min lok ①
 $f(\pi) = 2$ rand max lok ①
 $f(-\frac{1}{4}\pi) = 2 \cdot \sin(-\frac{1}{4}\pi) + 2 = 2 - 2 = 0$ ① min
 $f(\frac{1}{4}\pi) = 2 \cdot \sin(\frac{1}{4}\pi) + 2 = 2 + 2 = 4$ ① max
 $f(\frac{3}{4}\pi) = 2 \cdot \sin(\frac{3}{4}\pi) + 2 = 2 - 2 = 0$ ① min

periodiek
 $f(-\frac{3}{4}\pi, 4)$ is gedeeld globaal max met $(\frac{1}{4}\pi, 4)$.
 periodiek
 $(-\frac{1}{4}\pi, 0)$ is gedeeld globaal min met $(\frac{3}{4}\pi, 0)$

Vraag 6.

$h(x) = 2\sqrt{-x-1} = 2(-x-1)^{\frac{1}{2}}$
 $h'(x) = \frac{1}{2} \cdot 2(-x-1)^{-\frac{1}{2}} \cdot -1 = -\frac{1}{\sqrt{-x-1}}$ ②
 $h'(-2) = -\frac{1}{\sqrt{-(-2)-1}} = -\frac{1}{\sqrt{1}} = -1$ ②

$h(-2) = 2\sqrt{-(-2)-1} = 2\sqrt{1} = 2$ ②
 $2 = -1 \cdot -2 + b$ ①
 $b = 0$ ①
 raaklijn $y = -x$ ②

Vraag 1

delen hoogste macht: ③
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 3}{x\sqrt{x} - 3\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2}x^{\frac{2}{2}} - \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{x^{\frac{1}{2}}}}{x^{\frac{3}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2x^{\frac{1}{2}}} - \frac{3}{x^{\frac{1}{2}}}}{1 - \frac{3}{x}} = \infty$ ②

Vraag 2

de discontinuïteit kan alleen plaats hebben op $x = -7$. hier is de noemer nul en gaat het functie voorschrift over. ② limiet stellen ②
 $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{x^2 + 2x - 35}{x + 7} = \lim_{x \rightarrow -7} \frac{(x-5)(x+7)}{x+7} = x-5 = -12$ ②
 ontbinden ② correct ②

De perforatie wordt dus niet opgeheven. Dit kan je ook zien als een dubbele stap. ②

Vraag 3 a

$$f(t) = \sqrt{2t} \cdot \cos\left(3t - \frac{1}{2}\pi\right)$$

$$f'(t) = ?$$

$$g(t) = \sqrt{2t} = (2t)^{\frac{1}{2}}$$

$$h(t) = \cos\left(3t - \frac{1}{2}\pi\right)$$

$$g'(t) = \frac{1}{2}(2t)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2 \textcircled{3} = \frac{1}{\sqrt{2t}}$$

$$h'(t) = -\sin\left(3t - \frac{1}{2}\pi\right) \cdot 3 \textcircled{2}$$

$$f'(t) = \frac{1}{\sqrt{2t}} \cdot \cos\left(3t - \frac{1}{2}\pi\right) + 3\sqrt{2t} \cdot \sin\left(3t - \frac{1}{2}\pi\right) \textcircled{3}$$

↳ product regel: $\textcircled{2}$

Vraag 3 b)

$$f(x) = \frac{(4x^3 - 3)^5}{(x^5 + 3)^3}$$

$$g(x) = (4x^3 - 3)^5$$

$$g'(x) = 5 \cdot (4x^3 - 3)^4 \cdot 12x^2 \textcircled{2}$$

$$h(x) = (x^5 + 3)^3$$

$$h'(x) = 3 \cdot (x^5 + 3)^2 \cdot 5x^4 \textcircled{2}$$

$$f'(x) = \frac{15x^4 (x^5 + 3)^2 \cdot (4x^3 - 3)^5 - 60x^2 (4x^3 - 3)^4 (x^5 + 3)^3}{(x^5 + 3)^6} \textcircled{3}$$

quotient regel: $\textcircled{3}$

Vraag 4 a)

$$\int x \cos t \, dt = \hat{x} \sin t + C$$

Vraag 4 b)

$$\int_1^4 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx = \int_1^4 \left(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}\right) dx =$$

$$\left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}}\right]_1^4 =$$

$$\left(\frac{2}{3} \cdot 4\sqrt{4} + 2\sqrt{4}\right) - \left(\frac{2}{3} \cdot \sqrt{1} + 2\sqrt{1}\right) =$$

$$\left(\frac{16}{3} + 4\right) - \left(\frac{2}{3} + 2\right) = \frac{14}{3} + 2 = \frac{20}{3}$$

rekenen vereenvoudigen

Vraag 5

$$y = f(x) = 2 \sin(2x) + 2 \text{ met } x \in [-\pi, \pi]$$

afgeleide aan nul stellen $\textcircled{2}$

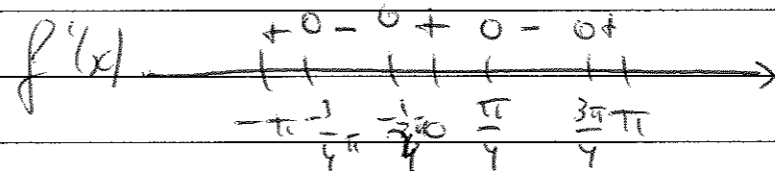
$$f'(x) = 4 \cos(2x) \textcircled{2}$$

$$4 \cos(2x) = 0$$

$$4 \cos(2x) = \cos \theta \neq \frac{\pi}{2}$$

$$2x = \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi \vee 2x = -\frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi$$

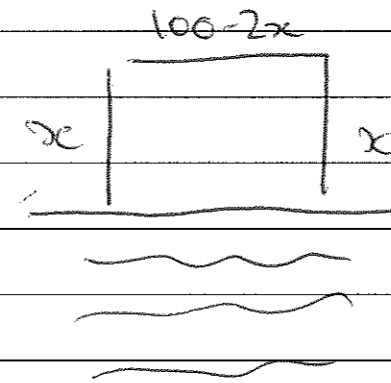
$$x = \frac{\pi}{4} + k\pi \vee x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \textcircled{2}$$



Tentamenpapier

Naam	_____	Datum	21-01-2013
Opleiding	Mechatronica	Vak (code)	Mewis2
Id-code	LLLLLLLLL	Tentamenr.	1 Cijfer
Klas	MeP1	Afdeling	TISD
Docent	Smill	Module	TI

Vraag 7



$$O = \cancel{L} \times \cancel{b} \text{ lengte} \times \text{breedte} =$$

$$x \times (100 - 2x) = \textcircled{6}$$

$$100x - 2x^2$$

$$\frac{dO}{dx} = 100 - 4x \textcircled{4}$$

$$dO \quad 100 - 4x = 0$$

$$x = 25$$

maximum op $x = 25$. $\textcircled{4}$

het oppervlak is dan $\textcircled{3}$

$$O = 100x - 2x^2 = 2500 - 1250 = 1250. (\text{m}^2)$$

$\textcircled{3}$

