

Uitwerkingen § 1

Opgave 1

$$\begin{array}{ccccc} \sin(30^\circ) & \sin(60^\circ) & \sin(150^\circ) & \sin(225^\circ) & \sin(315^\circ) \\ = \underline{0,5} & = \underline{0,87} & = \underline{0,5} & = \underline{-0,71} & = \underline{-0,71} \end{array}$$

Opgave 2

α	0°	35°	70°	90°	110°	160°	180°	200°	240°	360°	395°
$\sin(\alpha)$	0	0,57	0,94	1,0	0,94	0,34	0,0	-0,34	-0,87	0,0	0,57

Opgave 3

$\sin(\alpha)$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	-0,2	-0,4	-1,0
α	0°	$11,5^\circ$	$23,6^\circ$	$36,9^\circ$	$53,1^\circ$	$90,0^\circ$	$-11,5^\circ$	$-23,6^\circ$	-90°

Uitwerkingen § 2

Opgave 1

a.

$$\pi = \frac{\text{omtrek}}{\text{diameter}}$$

b.

Eén radiaal is de hoek, gemeten vanuit het middelpunt van een cirkel, waarbij de lengte van de boog gelijk is aan de straal.

c.

$$\alpha = \frac{s}{r}$$

Opgave 2

2π (dus ongeveer $2 \times 3,14 = 6,28$)

Opgave 3

$$\alpha = \frac{s}{r} = \frac{7 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} = 0,47 \text{ rad}$$

Opgave 4

$s = \alpha \cdot r = 82 \text{ rad} \cdot 0,25 \text{ m} = 20,5 \text{ m}$

Opgave 5

$$r = \frac{s}{\alpha} = \frac{40 \text{ m}}{160 \text{ rad}} = 0,25 \text{ m}$$

diameter = 2 x straal = 0,50 m = 50 cm

Uitwerkingen § 3

Opgave 1

$$u = (2 \text{ mm}) \cdot \sin\left(\frac{t}{0,3 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right)$$

Opgave 2

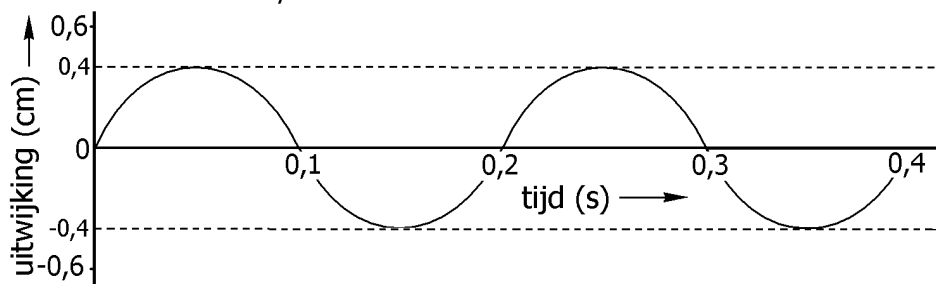
$$u = A \cdot \sin\left(\frac{t}{T} \cdot 360^\circ\right)$$

Opgave 3

$$u = (0,6 \text{ cm}) \cdot \sin\left(\frac{t}{0,4 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right)$$

Opgave 4

$$u = (0,4 \text{ cm}) \cdot \sin\left(\frac{t}{0,2 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right)$$



Opgave 5

$$u = A \cdot \sin\left(\frac{t}{T} \cdot 360^\circ\right) = (1,5 \text{ cm}) \cdot \sin\left(\frac{0,1 \text{ s}}{0,23 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right) = 0,598 \text{ cm}$$

Opgave 6

$$u = A \cdot \sin\left(\frac{t}{T} \cdot 360^\circ\right)$$

$$0,2 \text{ cm} = (0,4 \text{ cm}) \cdot \sin\left(\frac{t}{0,3 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right)$$

$$\sin\left(\frac{t}{0,3 \text{ s}} \cdot 360^\circ\right) = 0,5$$

$$\frac{t}{0,3 \text{ s}} \cdot 360^\circ = 30^\circ$$

$$t = 0,025 \text{ s}$$

Uitwerkingen § 4

Opgave 1

89,8

Opgave 2

$$x = {}^{10}\log 22 = 1,34$$

Opgave 3

$$\frac{a}{3} = 10^{2,5} = 316$$

$$a = 3 \times 316 = 948,7$$

Opgave 4

$$9 \cdot a = 10^{0,625} = 4,217$$

$$a = \frac{4,217}{9} = 0,469$$

Opgave 5

$$2 = 10^{\frac{a-9}{2}}$$

$$\frac{a-9}{2} = {}^{10}\log(2) = 0,301$$

$$a - 9 = 2 \times 0,301 = 0,602$$

$$a = 9,602$$

Opgave 6

$$46 = 10^{\frac{a+5}{4}}$$

$$\frac{a+5}{4} = \log(46) = 1,66$$

$$a + 5 = 6,65$$

$$a = 1,65$$

Uitwerkingen § 5

Opgave 1

a.

L neemt met 20 dB toe. Dus A wordt 10x zo groot. De nieuwe A wordt $10 \times 0,6 \text{ mm} = 6 \text{ mm}$.

b.

Gegeven: $A_1 = 0,6 \text{ mm}$
 $L_1 = 65 \text{ dB}$
 $L_2 = 85 \text{ dB}$

Gevraagd: A_2

Oplossing:

$$\frac{A_2}{0,6 \text{ mm}} = 10^{\frac{85-65}{20}} = 10$$

$$A_2 = 10 \times 0,6 \text{ mm} = 6 \text{ mm}$$

Opgave 2

Gegeven: $A_1 = 0,2 \text{ mm}$
 $L_1 = 50 \text{ dB}$
 $L_2 = 65 \text{ dB}$

Gevraagd: A_2

Oplossing:

$$\frac{A_2}{0,2 \text{ mm}} = 10^{\frac{65-50}{20}} = 10^{0,75} = 5,62$$

$$A_2 = 5,62 \times 0,2 \text{ mm} = 1,12 \text{ mm}$$

Opgave 3

Gegeven: $A_1 = 0,7 \text{ mm}$
 $L_1 = 71 \text{ dB}$
 $A_2 = 2,2 \text{ mm}$

Gevraagd: L_2

Oplossing:

$$\frac{L_2 - 71}{20} = \log\left(\frac{2,2}{0,7}\right) = 0,497$$

$$L_2 - 71 = 20 \times 0,497 = 9,95$$

$$L_2 = 71 + 9,95 = 81 \text{ dB}$$