

Fase

Opgave: Uitwijking, fase en gereduceerde fase

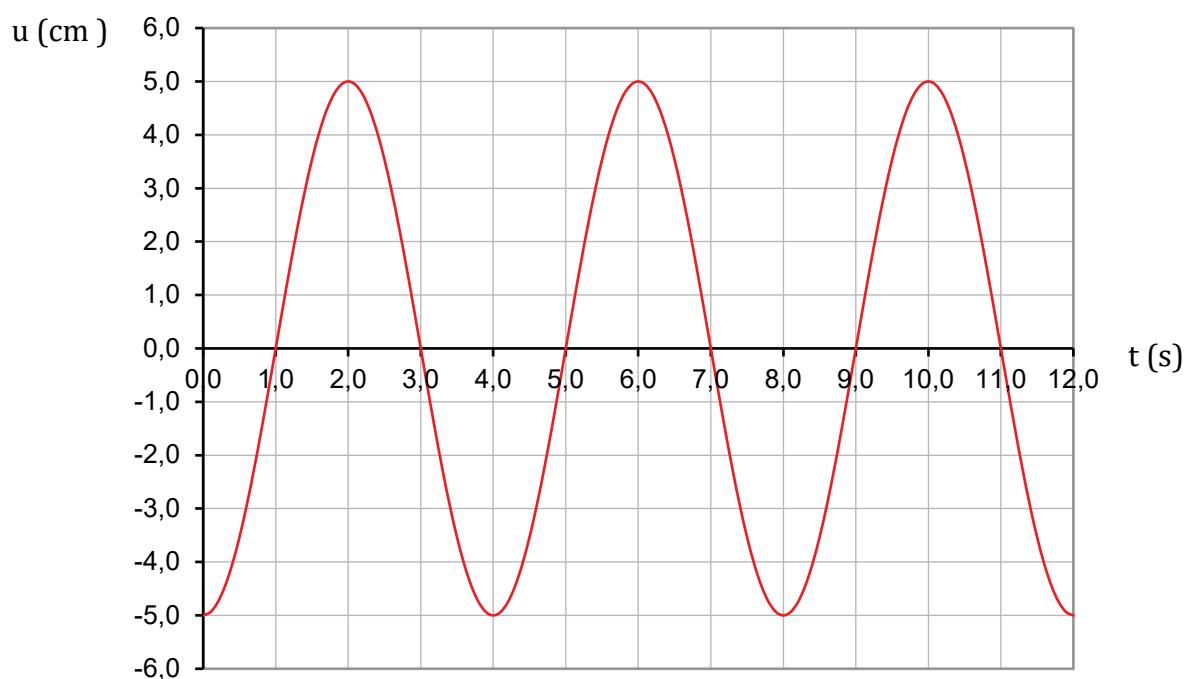
a) $T_A = 2\pi\sqrt{\ell/g} = 2\pi\sqrt{4,0/9,81} = 4,0 \text{ s}$

Om een (u,t)-diagram van een harmonische trilling te kunnen tekenen heb je slechts een minimum of maximum en de trillingstijd nodig.

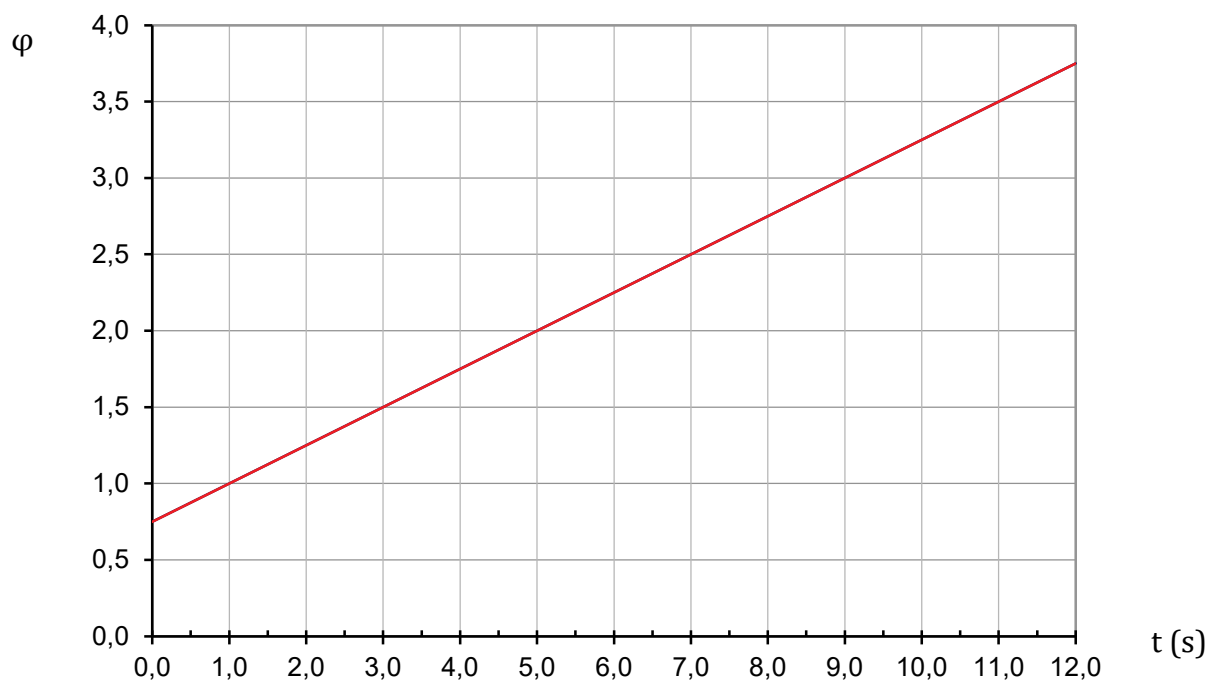
In dit geval weet je dat de uitwijking op het tijdstip $t = 0 \text{ s}$ $-5,0 \text{ cm}$ bedraagt (min, want de uitwijking is naar links). De trillingstijd bedraagt $4,0 \text{ s}$ dus is de uitwijking op $t = 4,0 \text{ s}$,

$t = 8,0 \text{ s}$ en op $t = 12 \text{ s}$ weer $-5,0 \text{ cm}$.

Precies tussen twee minima bevindt zich een maximum, dus is de uitwijking op $t = 2,0 \text{ s}$, $t = 6,0 \text{ s}$ en op $t = 10 \text{ s}$ $+5,0 \text{ cm}$.

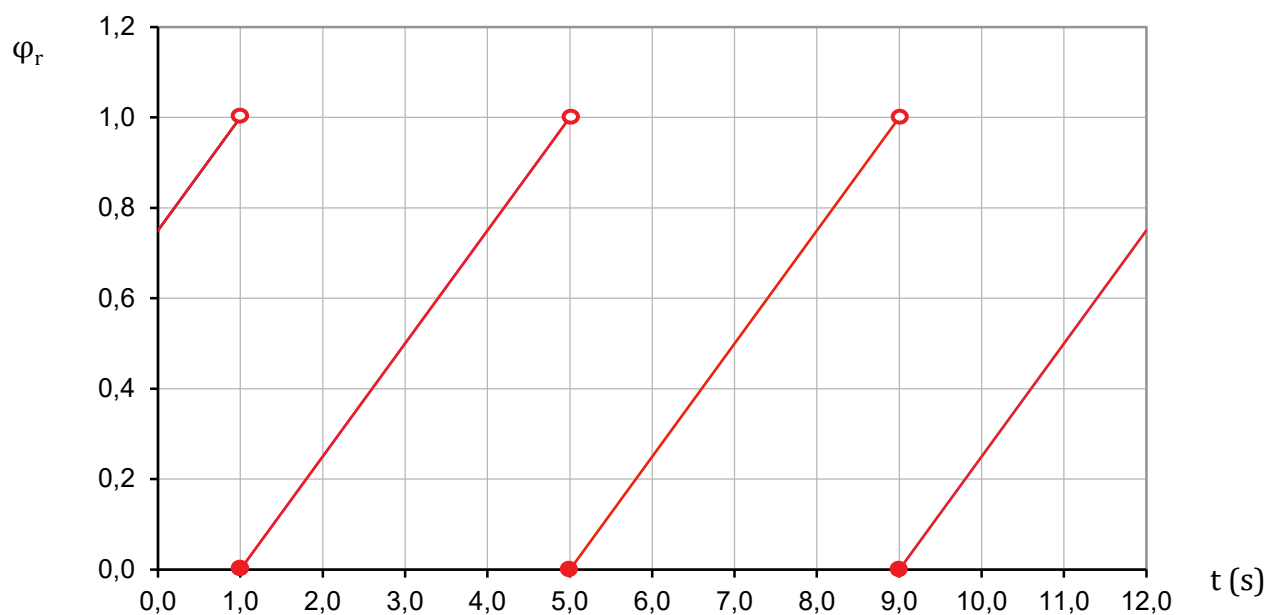


- b) De fase geeft aan hoeveel trillingen er zijn verstreken na $t = 0$ s. Je dient echter rekening te houden met de fase op het tijdstip $t = 0$ s. In dit geval bedraagt de fase op het tijdstip $t = 0$ s $\frac{3}{4}$.



- c) De gereduceerde fase het is fractionele deel van de fase. Dit betekent voor de grafiek dat als de fase 1 wordt de grafiek terug springt naar 0.

Let op! Voor de gereduceerde fase geldt: $0 \leq \varphi_r < 1$.



- d) De oorspronkelijke trilling heeft een fase van $\frac{3}{4}$ op het tijdstip $t = 0$ s, dus moet de nieuwe trilling een fase van 1 hebben. Dit betekent de nieuwe trilling begint door de oorsprong omhoog.

