

Meetonzekerheid en significante cijfers

Opgave 1

$8,75 \pm 0,005$ dus voor de tijdsduur t geldt: $8,745 \text{ s} \leq t < 8,755 \text{ s}$

Opgave 2

Wetenschappelijke notatie:

- Noteer het eerste getal dat ongelijk is aan 0 en dan de komma.
- Noteer de rest van het getal.
- Voeg de correcte macht van tien toe, zodat je weer het oorspronkelijke getal hebt.

a) 12,56

- Het eerste getal ongelijk aan 0 is 1.
- De rest van het getal is 256.
- De komma moet eigenlijk achter de twee staan, dus één plaats naar rechts. Dat is dan 10^{+1} .

$$\Rightarrow 12,56 = 1,256 \cdot 10^1$$

b) $657,8 \cdot 10^{-2}$

- Het eerste getal ongelijk aan 0 is 6.
- De rest van het getal is 578.
- De komma moet eigenlijk achter de zeven staan, dus twee plaatsen naar rechts. Dat is dan 10^{+2} .

$$\Rightarrow 657,8 \cdot 10^{-2} = 6,578 \cdot 10^{+2} \cdot 10^{-2} = 6,578$$

c) 0,00329

- Het eerste getal ongelijk aan 0 is 3.
- De rest van het getal is 29.
- De komma moet eigenlijk drie plaatsen naar links. Dat is dan 10^{-3} .

$$\Rightarrow 0,00329 = 3,29 \cdot 10^{-3}$$

d) 1000

- Het eerste getal ongelijk aan 0 is 1.
- De rest van het getal is 000.
- De komma moet eigenlijk drie plaatsen naar rechts. Dat is dan 10^3 .

$$\Rightarrow 1000 = 1,000 \cdot 10^3$$

Opgave 3

- a) 40 cm = $4,0 \cdot 10^2$ mm Beide waarden moeten twee significante cijfers hebben.
 b) 421 s = $421 \cdot 10^3$ ms Beide waarden moeten drie significante cijfers hebben.
 c) 500 g = 0,500 kg Beide waarden moeten drie significante cijfers hebben.
 d) 50 km/h = 14 m/s Beide waarden moeten twee significante cijfers hebben.

Alle waarden hebben het juiste aantal significante cijfers, maar alleen de eerste waarde staat ook nog in standaardnotatie. Zou je alle waarden niet alleen met het juiste aantal significante cijfers, maar ook nog in standaardnotatie willen schrijven dan krijg je onderstaande antwoorden.

- a) 40 cm = $4,0 \cdot 10^2$ mm Beide waarden moeten twee significante cijfers hebben.
 b) 421 s = $4,21 \cdot 10^5$ ms Beide waarden moeten drie significante cijfers hebben.
 c) 500 g = $5,00 \cdot 10^{-1}$ kg Beide waarden moeten drie significante cijfers hebben.
 d) 50 km/h = $1,4 \cdot 10^1$ m/s Beide waarden moeten twee significante cijfers hebben.