

- 10 Een dunne metaaldraad met een lengte van 80 cm heeft een weerstand van $3,0\ \Omega$.
De draad sluit je aan op een batterij met een spanning van 1,5 V.
- a Bereken de stroomsterkte door de draad.
- Je knipt nu de metaaldraad precies doormidden en legt de helften tegen elkaar, zodat je een dubbele draad krijgt van 40 cm. De ene kant van de dubbele draad sluit je aan op de ene pool van de batterij van 1,5 V en de andere kant op de andere pool.
- b Bereken de stroomsterkte door de dubbele draad.

Opgave 10

- a De weerstand bereken je met de wet van Ohm.

$$\begin{aligned}U &= I \cdot R \\U &= 1,5\ \text{V} \\R &= 3,0\ \Omega \\1,5 &= I \cdot 3,0 \\I &= 0,50\ \text{A}\end{aligned}$$

- b De stroomsterkte bereken je met de wet van Ohm.
De weerstand beredeneer je met de formule voor de soortelijke weerstand.

$$\rho = \frac{R \cdot A}{\ell}$$

De soortelijke weerstand verandert niet.

De lengte van de dubbele draad is gehalveerd en de dwarsdoorsnede is verdubbeld. Dus de weerstand is dan vier keer zo klein geworden.

$$\begin{aligned}U &= I \cdot R \\U &= 1,5\ \text{V} \\R &= \frac{1}{4} \times 3,0 = 0,75\ \Omega \\1,5 &= I \cdot 0,75 \\I &= 2,0\ \text{A}\end{aligned}$$