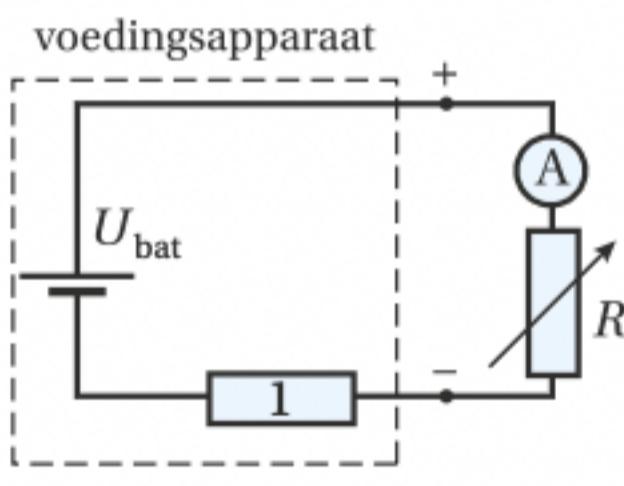


- 1 28 In een voedingskast zit een batterij en een weerstand. Zie figuur 5.50. Monique wil weten hoe groot U_{bat} en R_1 zijn. Ze sluit daartoe een ampèremeter en een regelbare weerstand aan op het voedingsapparaat.

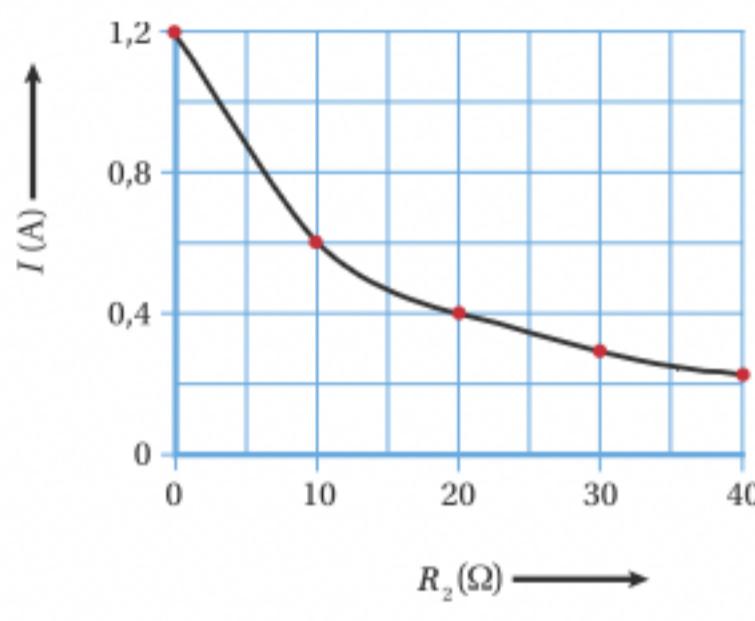
Zij meet de stroomsterkte bij verschillende waarden van de regelbare weerstand.

In figuur 5.51 zijn haar meetresultaten weergegeven.

- Leg uit dat $R_1 = 10 \Omega$.
- Bereken U_{bat} .



Figuur 5.50



Figuur 5.51

5.5 Elektrische componenten

Opgave 28

- a Dat $R_1 = 10 \Omega$ leid je af door twee vergelijkingen met een onbekende op te lossen.
De vergelijkingen stel je op met de wet van Ohm.
De wet van Ohm vul je in voor twee waarden van R_2 de stroomsterkte in figuur 5.51 te bepalen.

Als $R_2 = 0 \Omega$, is de stroomsterkte 1,2 A.
Als $R_2 = 10 \Omega$, is de stroomsterkte 0,60 A.
Voor de serieschakeling geldt: $R_{\text{tot}} = R_1 + R_2$
 $U_{\text{tot}} = I_{\text{tot}} \cdot (R_1 + R_2)$
 $U_{\text{tot}} = 1,2 \cdot (R_1 + 0)$
 $U_{\text{tot}} = 0,6 \cdot (R_1 + 10)$
Dus $1,2 \cdot (R_1 + 0) = 0,6 \cdot (R_1 + 10)$
Hieruit volgt: $R_1 = 10 \Omega$.

of

- Als stroomsterkte halveert, dan is de totale weerstand in de serieschakeling verdubbeld van 10 Ω naar 20 Ω. Dat betekent dat R_1 gelijk is aan 10 Ω.
b De batterijspanning bereken je met de wet van Ohm als $R_2 = 0 \Omega$.

Als $R_2 = 0 \Omega$, is de stroomsterkte 1,2 A.
 $R_1 = 10 \Omega$
 $U_{\text{bron}} = 1,2 \times 10$
 $U_{\text{bron}} = U_{\text{tot}} = 12 \text{ V}$