

- 3 De batterij van een rekenmachine heeft een spanning van 1,5 V. Wanneer de rekenmachine aanstaat gebruikt hij 0,20 mJ per seconde.
- a Toon aan dat de batterij een stroomsterkte levert van $1,3 \cdot 10^{-4}$ A.
- Op de batterij staat een capaciteit van 2400 mAh vermeld. Dat betekent dat de batterij gedurende 1 uur een stroomsterkte kan leveren van 2400 mA, gedurende 2 uur een stroomsterkte van 1200 mA, enzovoort.
- b Bereken hoelang je de rekenmachine kunt gebruiken.

Opgave 3

- a De stroomsterkte bereken je met de formule voor de stroomsterkte.
De lading bereken je met de formule voor de spanning.

$$U = \frac{\Delta E}{Q}$$

$$U = 1,5 \text{ V}$$

$$\Delta E = 0,20 \text{ mJ per seconde} = 0,20 \cdot 10^{-3} \text{ J per seconde}$$

$$1,5 = \frac{0,20 \cdot 10^{-3}}{Q}$$

$$Q = 1,333 \cdot 10^{-4} \text{ C per seconde}$$

$$\text{Lading per seconde is de stroomsterkte: } I = 1,333 \cdot 10^{-4} \text{ A.}$$

$$\text{Afgerond: } 1,3 \cdot 10^{-4} \text{ A.}$$

- b De tijd bereken je met de stroomsterkte en de capaciteit.
Uit de voorbeelden volgt dat de capaciteit het product is van de stroomsterkte en de tijd.
De stroomsterkte is daarin uitgedrukt in mA en de tijd in uur.

$$I = 1,3 \cdot 10^{-4} \text{ A} = 0,13 \text{ mA}$$

$$2400 = 0,13 \times t$$

$$t = 1,84 \cdot 10^4 \text{ h}$$

$$\text{Afgerond: } t = 1,8 \cdot 10^4 \text{ h.}$$