

- 24 Een huisinstallatie bestaat uit vijf groepen. Elke groep is beveiligd met een zekering van 16 A. De hoofdzekering bedraagt 75 A.
- a Bereken het maximale vermogen dat in het huis kan worden opgenomen. De plafondlamp en alle stopcontacten in de keuken zijn op één groep geschakeld. De plafondlamp heeft een vermogen van 15 W. Op de stopcontacten zijn aangesloten: een koelkast (150 W), een diepvrieskist (250 W), een afzuigkap (100 W) en een magnetron (850 W). Henk sluit een vaatwasmachine (2300 W) op dezelfde groep aan.
- b Laat zien of alle apparaten in de keuken tegelijk kunnen functioneren.

Opgave 24

- a Het maximale vermogen bereken je met de spanning en de maximale stroomsterkte.

$$\begin{aligned}P &= U \cdot I_{\text{hoofdzekering}} \\U &= 230 \text{ V} \\I_{\text{hoofdzekering}} &= 75 \text{ A} \\P &= 230 \times 75 = 17250 \\ \text{Afgerond: } P &= 1,7 \cdot 10^4 \text{ W (= 17 kW)}.\end{aligned}$$

- b Of alle apparaten tegelijk kunnen functioneren, laat je zien door het totaal gevraagde vermogen te vergelijken met het maximale vermogen per groep. Het maximale vermogen per groep bereken je met de spanning en de maximale stroomsterkte van één groep.

$$\begin{aligned}P_{\text{max}} &= U \cdot I_{\text{groep}} \\U &= 230 \text{ V} \\I_{\text{groep}} &= 16 \text{ A} \\P_{\text{max}} &= 230 \times 16 = 3680 \text{ W}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{\text{gevraagd}} &= 15 + 150 + 250 + 100 + 850 + 2300 = 3665 \text{ W} \\P_{\text{gevraagd}} &< P_{\text{max}} \\ \text{Dus kunnen alle apparaten op dezelfde groep functioneren.}\end{aligned}$$