Elektrisk effekt på flere niveauer

Niveau 1: Giv eksempel.

$$P=U·I=230 V·3 A=690 W$$

Niveau 2: Redegør for enheder.

$$V·A=\frac{J}{C}·\frac{C}{s}=\frac{J}{s}=W$$

Niveau 3: Antag at formlen gælder. Samme udregning som niveau 1, men med symboler i stedet for enheder. Fordelen er, at man starter med resultatet og at man bruger definitionerne af $U$ og $I$ uden at isolere noget først.

Antag at formlen gælder

$$P=U·I$$

Benyt definitionerne af $U$ og $I$. Det vil sige indsæt $U=\frac{ΔE}{q}$ og $I=\frac{q}{Δt}$. Forkort $q$.

$$P=U·I=\frac{ΔE}{q}·\frac{q}{Δt}=\frac{ΔE}{Δt}=P$$

Niveau 4: Beregn energien med symboler og benyt udtryk for $I$ for at få tiden med i beregningen. Samme metode som i fysikbogen.

$$ΔE=U·q$$

Indsæt $q=I·Δt$

$$ΔE=U·I·Δt$$

Dividér med $Δt$ på begge sider.

$$\frac{ΔE}{Δt}=U·I$$

Benyt $P=\frac{ΔE}{Δt}$

$$P=U·I$$

Niveau 5: Start med udtryk for P og indsæt efterhånden som det viser sig nødvendigt.

$$P=\frac{ΔE}{Δt}$$

Benyt $U=\frac{ΔE}{q}⇒ΔE=U·q$

$$P=\frac{ΔE}{Δt}=\frac{U·q}{Δt}$$

Benyt $I=\frac{q}{Δt}⇒q=I·Δt$

$$P=\frac{ΔE}{Δt}=\frac{U·I·Δt}{Δt}$$

Forkort

$$P=\frac{ΔE}{Δt}=\frac{U·I·Δt}{Δt}=U·I$$