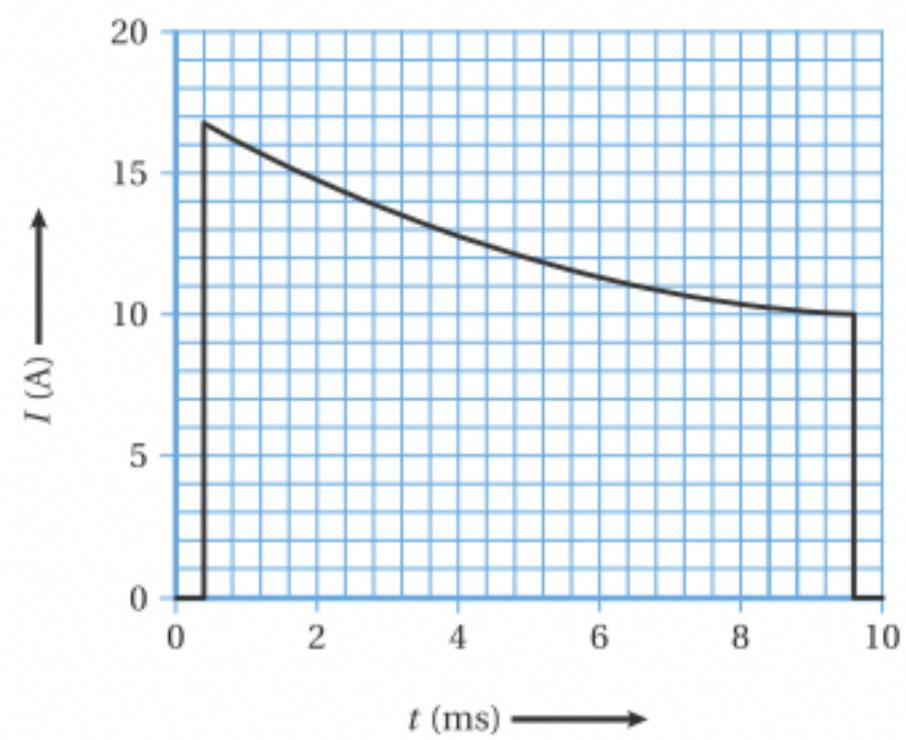


- ad 7** Een AED (automatische externe defibrillator) is een apparaat om iemand met een hartstilstand te reanimeren. Zie figuur 5.1. De patiënt krijgt een elektrische schok met als doel dat het hart weer gaat kloppen. Tijdens de schok loopt er even stroom door het hart. In figuur 5.11 zie je het (I, t)-diagram van de schok.

a Toon aan dat de gemiddelde stroomsterkte tijdens de schok 12,4 A is.

De schok heeft een energie van 0,13 kJ.

b Bereken de gemiddelde spanning tussen de elektrodes tijdens de schok.



Figuur 5.11

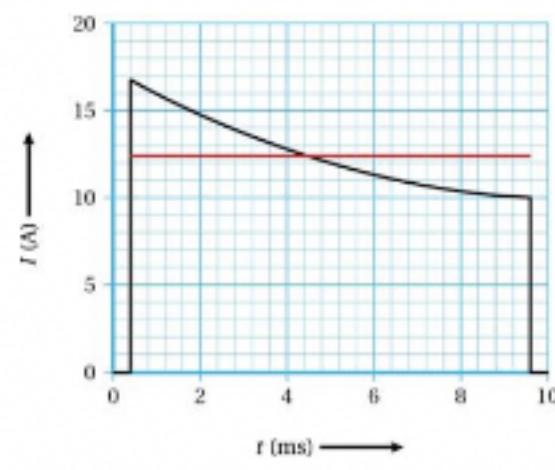
Opgave 7

- a De gemiddelde stroomsterkte bepaal je met de oppervlakte onder de grafiek.

Zie figuur 5.2.

De oppervlakte onder de rode lijn is tussen $t = 0,4$ s en $t = 9,6$ s gelijk aan de oppervlakte onder de grafiek.

De rode lijn hoort bij $I_{\text{gem}} = 12,4$ A.



Figuur 5.2

- b De gemiddelde spanning bereken je met de formule voor de spanning. De lading volgt uit de oppervlakte onder (I, t)-grafiek.

De oppervlakte onder de rode lijn is gelijk aan:

$$Q = 12,4 \times (9,6 \cdot 10^{-3} - 0,4 \cdot 10^{-3})$$

$$Q = 0,114 \text{ C}$$

$$U_{\text{gem}} = \frac{\Delta E}{Q}$$

$$\Delta E = 0,13 \text{ kJ} = 0,13 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$U_{\text{gem}} = \frac{0,13 \cdot 10^3}{0,114}$$

$$U_{\text{gem}} = 1,139 \cdot 10^3 \text{ V}$$

Afgerond: $U_{\text{gem}} = 1,1 \cdot 10^3 \text{ V}$.