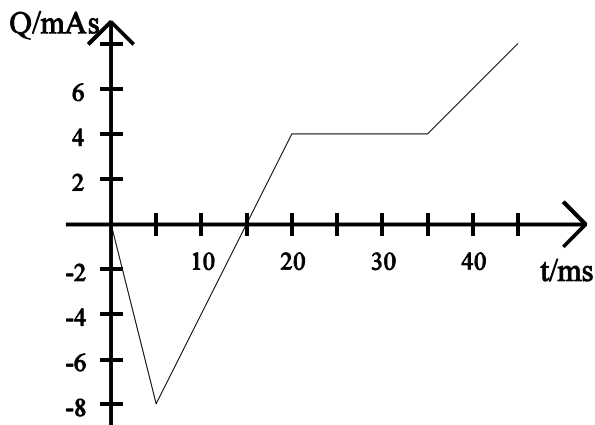


Aufgaben zum Fach Technische Informatik

1. Semester / Wintersemester 1995/96

Aufgabe 1.1.1 - Zeitabhängigkeit von Ladungen und Strömen

Gegeben ist folgende Funktion der Ladung in Abhängigkeit von der Zeit:

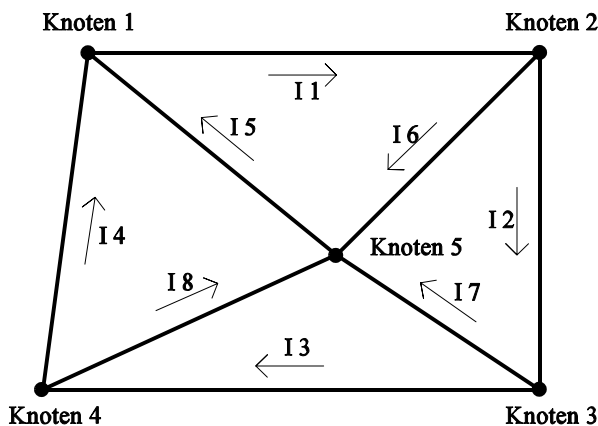


$Q(t) = -1,6A \cdot t$	für $t \in [0,5)ms$
$Q(t) = 0,8A \cdot t - 12mAs$	für $t \in [5,20)ms$
$Q(t) = 4mAs$	für $t \in [20,35)ms$
$Q(t) = 0,4A \cdot t - 10mAs$	für $t \in [35,45)ms$

Berechnen Sie durch Differentiation der Gleichung $Q(t)$ die Funktion $i(t)$ für die 4 Bereiche und zeichnen Sie das Zeitdiagramm.

Aufgabe 1.1.2 - Ströme in Knoten von Netzwerken

Gegeben ist folgendes Netzwerk:



Bestimmen Sie die Knotenpunktgleichungen für die Knotenpunkte 1 ... 5. Beweisen Sie, daß man durch die Addition der Gleichungen für die Knotenpunkte 1 ... 4 die Gleichung für den Knotenpunkt 5 berechnen kann (lineare Abhängigkeit). Die zum Knoten laufenden Ströme sind positiv und die vom Knoten weglauenden Ströme sind negativ anzusetzen.

Beispiel : Knoten 1: $-I_1 \quad +0 \quad +0 \quad +I_4 \quad +I_5 \quad +0 \quad +0 \quad +0 \quad = 0$