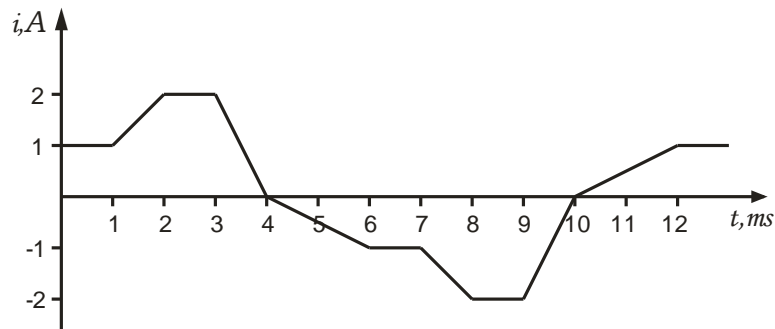


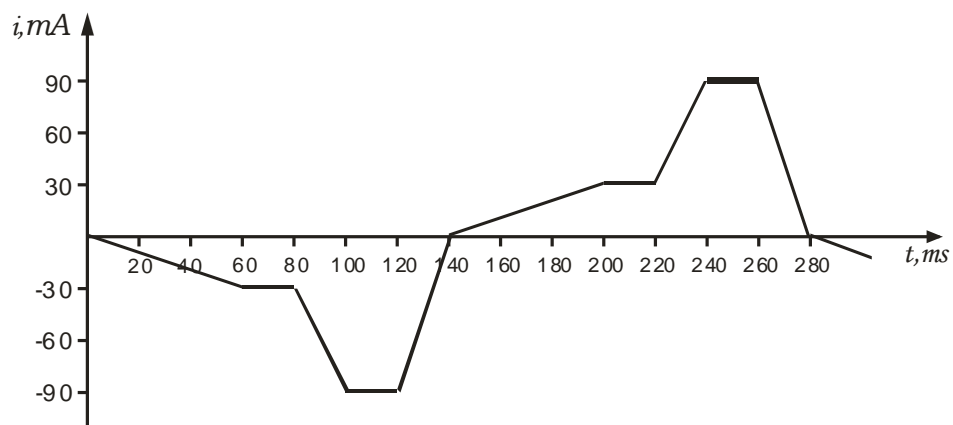
9. domaća zadaća iz Osnova elektrotehnike i elektronike

1. Kroz prigušnicu induktiviteta $L = 700 \mu\text{H}$ teče struja kao na slikama a i b. Izračunajte i nacrtajte valni oblik napona na prigušnici.

a)



b)



Rješenje

$$u_L = L \cdot \frac{di_L}{dt}$$

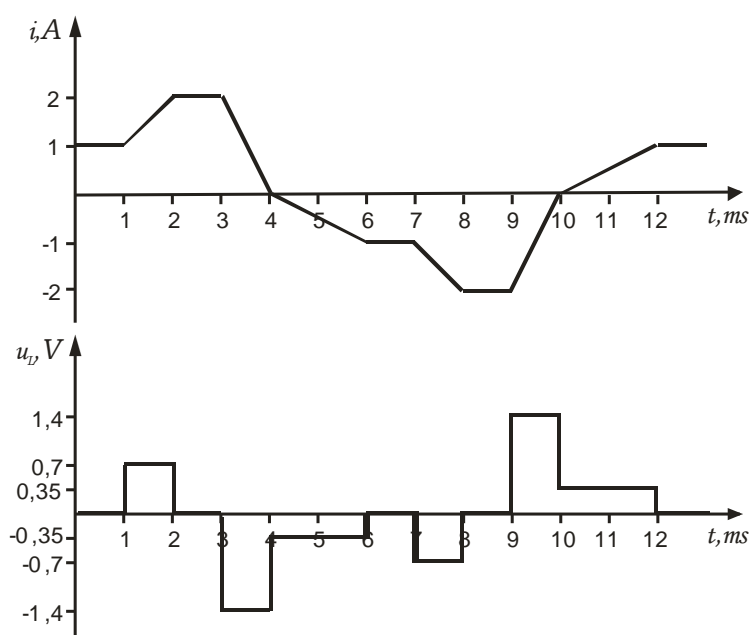
Derivacija neke funkcije je brzina kojom se ta funkcija mijenja, odnosno nagib tangente u nekoj (svakoj) točki funkcije. Nagib tangente je koeficijent smjera tangente, odnosno omjer prirasta tangente po osi y (u ovom slučaju je to prirast struje Δi) za pomak po osi x (u ovome slučaju je to interval vremena Δt).

Derivacija podrazumjeva da je interval vremena infinitezimalno malen ($\Delta t \rightarrow 0$) kako bi se mogla izračunati derivacija u svakoj točki funkcije. U ovom zadatku vrijednost struje kroz pojedine

intervale vremena stalno zadovoljava jednadžbu pravca. To znači da dok struja zadovoljava istu jednadžbu ima i isti nagib (derivaciju) pa se računanje nagiba umjesto u svakoj točki svodi na traženje nagiba u pojedinim intervalima.

a)

Interval vremena	$\Delta i, A$	$\Delta t, ms$	$\frac{\Delta i}{\Delta t}, A/s$	u_L	Komentar
$0 < t < 1 \text{ ms}$	0	1	0	0	Struja se ne mijenja pa je napon nula.
$1 \text{ ms} < t < 2 \text{ ms}$	1	1	1000	0,7	Struja raste pa je napon pozitivan.
$2 \text{ ms} < t < 3 \text{ ms}$	0	1	0	0	Struja se ne mijenja pa je napon nula.
$3 \text{ ms} < t < 4 \text{ ms}$	-2	1	-2000	-1,4	Struja pada pa je napon negativan.
$4 \text{ ms} < t < 6 \text{ ms}$	-1	2	-500	-0,35	Struja pada sporije nego u prethodnom intervalu pa je napon negativan, ali manjeg apsolutnog iznosa.
$6 \text{ ms} < t < 7 \text{ ms}$	0	1	0	0	Struja se ne mijenja pa je napon nula.
$7 \text{ ms} < t < 8 \text{ ms}$	-1	1	-1000	-0,7	Struja pada istom brzinom kojom u intervalu $1 \text{ ms} < t < 2 \text{ ms}$ raste pa je napon iste apsolutne vrijednosti, suprotnog predznaka.
$8 \text{ ms} < t < 9 \text{ ms}$	0	1	0	0	Struja se ne mijenja pa je napon nula.
$9 \text{ ms} < t < 10 \text{ ms}$	2	1	2000	1,4	Analogno intervalu $7 \text{ ms} < t < 8 \text{ ms}$
$10 \text{ ms} < t < 12 \text{ ms}$	1	2	500	0,35	Analogno intervalu $7 \text{ ms} < t < 8 \text{ ms}$
$12 \text{ ms} < t < 13 \text{ ms}$	0	1	0	0	Struja se ne mijenja pa je napon nula.



b)

