

Lucrare de control

Nume, Prenume:

Grupa:

Exercițiul 1 *Se consideră modelul răcirii corpurilor a lui Newton:*

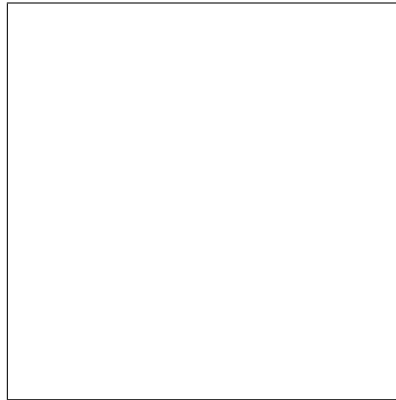
$$\begin{cases} T'(t) &= -k \cdot (T(t) - T_m) \\ T(0) &= T_0 \end{cases}$$

(a) *Determinați soluția generală a ecuației diferențiale:*

.....

(b) *Determinați soluția problemei Cauchy în cazul $k = 0.5$, $T_m = 45$ și $T_0 = 25$ și reprezentați graficul soluției obținute::*

.....



(c) *Determinați constanta de răcire a unui corp știind că temperatura mediului înconjurător este $T_m = 21$, temperatura inițială a corpului este $T_0 = 36$, iar după o oră este $T_1 = 30$.*

.....

Exercițiul 2 *Se consideră problema Cauchy:*

$$\begin{cases} (x-1)y'' - y' &= (x-1)^2 \\ y(0) &= 1 \\ y'(0) &= 1 \end{cases}$$

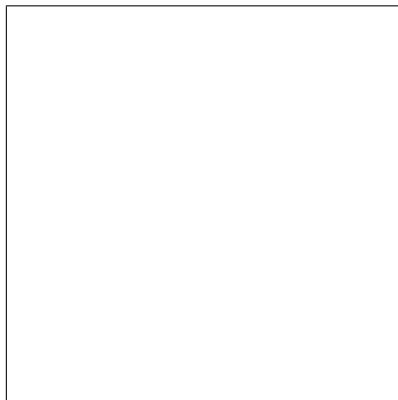
(a) *Determinați soluția generală a ecuației diferențiale:*

.....

(b) *Determinați soluția problemei Cauchy:*

.....

(c) Reprezentați grafic soluția problemei Cauchy:



Exercițiul 3 Se consideră problema Cauchy pentru sistemul de ecuații diferențiale:

$$\begin{cases} x' = x - y \\ y' = x + y \\ x(0) = 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

(a) Determinați soluția generală a sistemului:

.....

(b) Determinați soluția problemei Cauchy:

.....

(c) Reprezentați portretul fazic al sistemului:

