

$= y \Rightarrow$

$-inc \Rightarrow$

معادله زیر را حل کنید:

$$x^3 - x = 0$$

مردی : $x^3 = x \Rightarrow x_{k+1} = \sqrt[3]{x_k}$

$$x_0 = 5 \Rightarrow x_1 =$$

$$x_1 = \Rightarrow x_2 =$$

$x-1$

$= y(x)$

ریاضی : $x^3 - x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) = 0 \begin{cases} x=0 \\ x^2=1 \\ x=\pm 1 \end{cases}$

$$x=0, x=1, x=-1$$

$y(x)$

معادله زیر را حل کنید:

$$y'(x) = y(x)$$

$$y(1) = 2$$

$$+; 2 = 2, 2$$

رياضي: $y' = y \Rightarrow \frac{dy}{dx} = y \Rightarrow$

$$\frac{dy}{y} = dx \Rightarrow \ln|y| = x - \ln c \Rightarrow$$

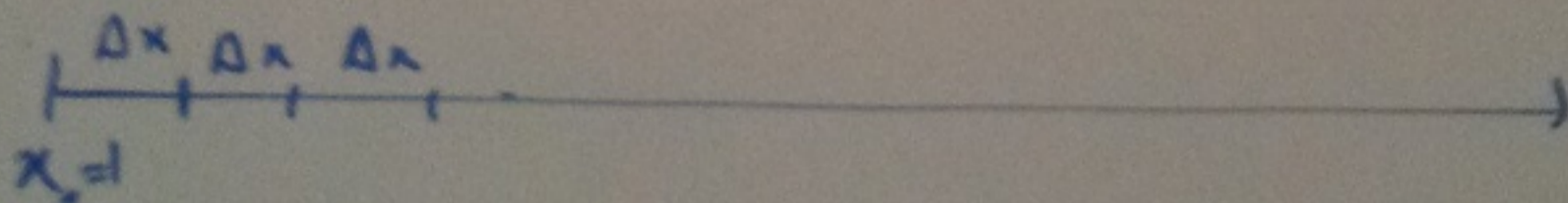
$$y = c e^x \text{ , } y(1) = 2 \Rightarrow$$

$$y = 2 e^{x-1} \Rightarrow \int y = 2 e^{x-1}$$

حسب: $\frac{y(x+\Delta x) - y(x)}{\Delta x} = y(x)$

$$y(x+\Delta x) = y(x) + \Delta x y(x)$$

$$\Delta x = 1$$



$$x = 1, \Delta x = 1 \Rightarrow$$

$$y(1,1) = y(1) + 1 \times y(1) = 2 + 2 = 4$$

$$x^x - x = 0$$

حسب: $x^x = x$

$$x = 1 \Rightarrow$$

$$x_1 = \dots \Rightarrow$$

رياضي: $x^x - x = 0$

$$y'(x) = y(x)$$

$$x=1,1, \Delta x=1$$

$$y(1,2) = y(1,1) + 1 \times y(1,1) \Rightarrow$$

$$y(1,2) = 2,2 + 1 \times 2,2 = 4,4$$

1 1 1

بدست می آید (در صرحا) y

صورت مساله چیست؟

$$\dot{x}(t) = a x(t) + b u(t)$$

$$J_{\min} = (x(t_f) - x^*(t_f))^2 + \int_0^{t_f} (x(t) - x^*(t))^2 + u(t)^2 dt$$

تعیین شود $u(t)$
 \downarrow
 $x(t)$ + ارقام لحظات داشته باشیم

ریاضی: y

$$\frac{dy}{y} =$$

$$y = c e^x$$

$$y = 2 e^x$$

مسئله: y

$$y(x + \Delta x)$$

$$\Delta x = 1$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \Delta x & \Delta x & \Delta x \\ \hline \end{array}$$

$$x=1, \Delta x=1$$

$$y(1,1) =$$

معادله حالت

معادله حالت را می توان عددی حل کرد؟

$I \dot{\theta}$

$I=2$
 $k=2$

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = 2x_2(t) + u_1(t) \\ \dot{x}_2(t) = 2x_1(t) + 2u_2(t) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_1(t) = t \\ u_2(t) = 2t \\ x_1(0) = 0 \\ x_2(0) = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = 2x_2(t) + t \\ \dot{x}_2(t) = 2x_1(t) + 4t \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1(t + \Delta t) = (2x_2(t) + t) \Delta t + x_1(t) \\ x_2(t + \Delta t) = (2x_1(t) + 4t) \Delta t + x_2(t) \end{cases}$$

$$t=0, \Delta t=1 \rightarrow \begin{cases} x_1(1) = (2x_2(0) + 0) \times 1 + 0 = 2 \\ x_2(1) = (2x_1(0) + 4 \times 0) \times 1 + 1 = 1 \end{cases}$$

$$t=1, \Delta t=1 \rightarrow \begin{cases} x_2(2) = (2x_1(1) + 4 \times 1) \times 1 + x_2(1) = 2 \times 2 + 4 + 1 = 9 \\ x_1(2) = (2x_2(1) + 1) \times 1 + x_1(1) = 2 \times 1 + 1 + 2 = 5 \end{cases}$$

گشتا و عم (1)
به 2

برای حل معادله حالت چه لازم داریم؟

خود معادله حالت و مقدار $u(t)$ ها
و مقدار اولیه x ها

(+)

معادله حالت از لجا می آید!

یصلی صکره

$$\lambda(t) - K\theta = I \alpha = I \ddot{\theta}$$

$$\begin{cases} I=2 \\ K=2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1(t) = \theta(t) \\ x_2(t) = \dot{\theta}(t) \end{cases} \quad \begin{cases} \lambda(t) = u(t) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = x_2(t) \\ \dot{x}_2(t) = \frac{1}{2} (u(t) - 2x_1(t)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1'(t) = x_2(t) \\ x_2'(t) = \dots \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1'(t) = x_2(t) \\ x_2'(t) = \dots \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1(t + \Delta t) \\ x_2(t + \Delta t) \end{cases}$$

گشتا ورم $\lambda(t) = u(t)$ چه با سنا زمان / سمن
به $\theta(t) = 2$ می انجام میورد؟

$$t = 0, \Delta t = \dots$$

$$t = \dots, \Delta t = \dots$$

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = x_2(t) \\ \dot{x}_2(t) = \frac{1}{2} (u(t) - 2x_1(t)) \end{cases}$$

$$j = (x(t_f) - 2)^2 + \int_0^{t_f} u(t)$$

پ م
ل u