

* Bir cisim $x = 1,50 t^3 + 9,75$ denklemine göre x eksenini doğrultusunda hareket ediyor. Burada x metre t saniye cinsindedir. $t = 2s.$ ve $t = 3sn.$ 'deki konumlarının ortasındaki noktada ani hız vektörünü bulunuz.

$$t = 2$$

$$t = 3$$

$$x_2 = 1,50 * t * t * t + 9,75$$

$$x_3 = 1,50 * t * t * t + 9$$

$$= 21,75$$

$$= 50,25$$

$$(x_2 + x_3) / 2 = 36$$

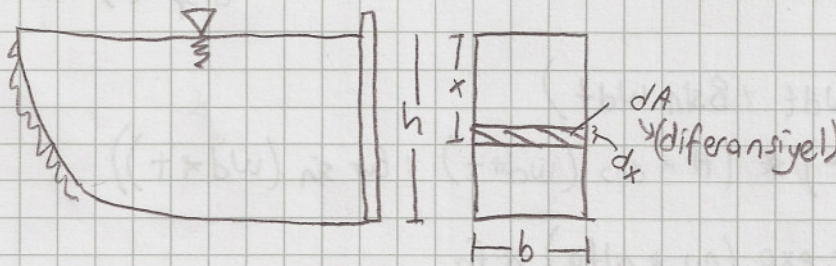
$$\frac{dx}{dt} = V = 1,50 * t * t * 3$$

$$36 = 1,50 * t * t * t + 9,75$$

$$V = 30,42 \text{ m/sn.}$$

$$t = 2,6$$

Yanlış



$$dA = b \cdot dx$$

$$p_x = \rho g x$$

$$F_x = p_x \cdot dA = \rho g x \cdot b \cdot dx$$

$$F = \int_0^h F_x = \int_0^h \rho g x \cdot b \cdot dx = \rho g b \int_0^h x \cdot dx$$

$$F = \rho g b \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^h = \rho g b \frac{h^2}{2} \quad F = \rho g b \frac{H^2}{2}$$

$$* b = 3;$$

$$r_0 = 1000;$$

$$g = 9,81;$$

$$h = 20;$$

$$F = b * r_0 * g * h^2 / 2$$

$$b = \text{input}(' \text{değer} ');$$

$$r_0 = \text{input}(' \text{özgül} ');$$

* önce yaz.

F5'ten ad ver. sonra değerleri yaz.

* değişken ismi program adı olmaz.

disp('...')

* $2*r + s*tk = a*b*c$ vs. olmaz.

$$tk = a*b*c$$

* değişkende (vs. olmaz. $f(x) \Rightarrow$ ynlış

parantez $\rightarrow$ üst $\rightarrow$ çarpma... sırasıyla işlem yapılır.

* $b = \text{input}('...')$

$H = \text{input}('...')$

$ro = 1000;$

$g = 9.81;$

$$F = b * ro * g * H^2 / 2$$

disp('F toplam kuvvet')

~~disp('Toplam kuvvet F' = ... N'dur')~~

disp(['Toplam kuvvet f = ', num2str(F), ' N'dır'])

$x = \text{['Toplam kuvvet f = ', num2str(F), ' N dur.']}$
disp(x)

* $x = e^{-\xi \omega_n t} (A \cos \omega_d t + B \sin \omega_d t)$

$$x = \exp(-\xi \omega_n t) * (A * \cos(\omega_d t) + B * \sin(\omega_d t))$$

$$* \frac{F_1}{F_2} = e^{\mu \alpha} \Rightarrow f_1 = \exp(\mu * \alpha) * f_2$$

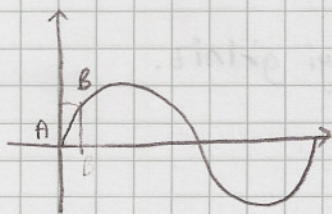
$$e^{sth} = \exp(sth)$$

$$* f = \ln \frac{x_1}{x_2} \quad \text{delta} = \log(x_1/x_2)$$

$$\text{delta} = \log_{10}(100) \Rightarrow 2$$

Grafik Çizimleri

$$f(x) = \sin x$$



x	f(x)
0°	-A
1°	-B
2°	-C
...	...
360°	-

Matlab te yazarken;

$$x = 0 : 1 : 360 \rightarrow$$

$$x = \underbrace{0}_{\text{ilk deger}} : \underbrace{\pi/360}_{\text{artıs miktarı}} = \underbrace{2 * \pi}_{\text{son deger}}$$

* $x = 0 : 1 : 360;$
 $y = \sin(x);$
 $\text{plot}(x, y)$

* program ismi komut ismi olamaz.
 Noktalama işareti yok! (-) hariçinde
 (Tırnak içine her karakter olur.
 → Türkçe karakter de yok.

$\text{title}('sinüs eğrisi')$ → başlığın adı
 $\text{xlabel}('radyan')$
 $\text{ylabel}('fonksiyon değeri')$

* $y = 2 + \sin x + \cos 3x$ $[0, 2\pi]$ bunu çizdirir.
 $x = 0 : \pi/360 = 2 * \pi$
 $\text{plot}(x, y)$

* $y = 3x^2 + 5x - 10$ $[-6, 6]$
 $y = 3 * \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \\ -2 \\ 0 \\ 2 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix} + 5 * \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \\ -2 \\ 0 \\ 2 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix} - 10$ ⇒ Ama matrisin değil elemanın karesini almalı.

$y = 3 * x.^2 + 5 * x - 10$ demek gerek. (elemanter)

$y = 3 * \begin{bmatrix} -6^2 \\ -4^2 \\ -2^2 \\ 0^2 \\ 2^2 \\ 4^2 \\ 6^2 \end{bmatrix} + 5 * \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \\ -2 \\ 0 \\ 2 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix} - 10$ gibi algılar.

kökleri (x eksenini kestiği noktaları) görmek için plot'un altına (labelların altına da olur.) grid yaz.

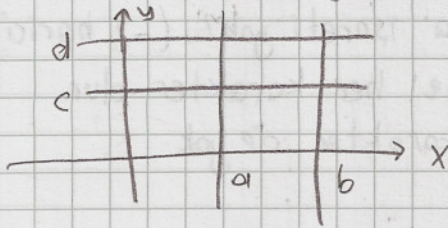
$y = 3 * (x.^2) + (5 * x) - 10$
 $x = -6 : 1 : 6;$
 $\text{plot}(x, y);$
 grid

$y = 3 * \sin^2(x^2 + 5) + \ln(2x - 3)$ $[0, 10]$

y eksenini logaritmik olacaksa plot yerine $\text{semilogy}(x, y)$ yaz.
 x skalası logaritmik olacaksa " " $\text{semilogx}(x, y)$ yaz.

Grafik'in belli bölümünü görmek için plot veya semilog komutundan

sonra;



axis ([a b c d])

$$y = 3 * (\sin(x \cdot \wedge 2 + 5)) \cdot \wedge 2 + \log(2 * x - 3)$$

$$x = 0 : \pi / 360 : 10$$

semilogy(x,y)

axis([4 5 2 4])

$$y = \sin^2 x + \cos^2 x \quad [0, 2\pi] \text{ 'de çizdir.$$

$$y = (\sin(x)) \cdot \wedge 2 + (\cos(x)) \cdot \wedge 2 ;$$

$$x = 0 : \pi / 360 : \pi ;$$

plot(x,y)

Eğer dosyada olmasını istediğin fakat grafikte olmaması gereken bir ifade varsa başına % koy.

mesela; % x=5 yazarsan; x=5 olarak algılamaz.

$$* x = -6 : 0.05 : 6$$

$$y = [10, 5, \dots]$$

1) $x = [-6, -5.95, -5.90, \dots, 6]$ = dizinin boyutu 10000 eleman varsa 10000 boyut
 $x(1)$ $x(2)$

2) for i = 1 : length(x) (indisler tam sayılardır "-" değer almazlar.)

$$3) y(i) = 3 * x(i) \cdot \wedge 2 + 5 * x(i) - 10 ;$$

4) end

5) plot(x,y)

* help plot → yardım için

plot(x,y,'r*')

başına clear koy (boyut karışımını önlemek için)

→ clear

___/___/___

$$\begin{aligned} y_1 &= \sin x \\ y_2 &= \cos x \\ y_3 &= \tan x \end{aligned} \quad (0, 2\pi)$$

→ clear
 $x = 0 : \pi/360 : 2*\pi$
 for $j = 1 : \text{length}(x)$
 $y1(j) = \sin(x(j));$
 $y2(j) = \cos(x(j));$
 $y3(j) = \tan(x(j));$
 end
 $\text{plot}(x, y1, x, y2, x, y3)$
 $\text{axis}([0 \ 2*\pi \ -3 \ 3])$
 $y4(j) = \sin(x(j)) + \cos(x(j))$

$\text{subplot}(2, 2, 1)$
 $\text{plot}(x, y1)$
 $\text{subplot}(2, 2, 2)$
 $\text{plot}(x, y2) \dots$

→ ayrı görmek için;

* $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & -2 & 0 \\ 5 & 4 & 3 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 6 \\ 9 & 5 & 4 \end{bmatrix}$

$A = [2, 4, 6; 8, -2, 0; 5, 4, 3]$

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 6 \\ 9 & 5 & 4 \end{bmatrix};$

for $i = 1 : 3$

for $j = 1 : 3$

$C(i, j) = A(i, j) + B(i, j);$

end

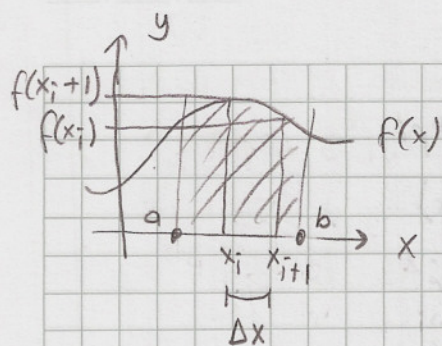
end

$C = ?$

$A(i, :)$

$A(1, i)$

$A(:, 2)$



$$I = \int_a^b f(x) dx$$

$$I = \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n f(x_i) \cdot \frac{(x_{i+1} - x_i)}{\Delta x}$$

$$f(x) = \sin x \quad [0, 2\pi]$$

clear

dx = 0.05;

x = 0:dx:2*pi

y = sin(x);

A = y * dx

I = sum(A)

veya

clear

dx = 0.05;

x = 0:dx:2*pi

for i = 1:length(x)

y(i) = sin(x(i));

end

A = y * dx

I = sum(A)

Yamugun alanına göre yaparsak;

clear

dx = 0.05;

x = 0:dx:2*pi;

for i = 1:length(x)

y(i) = sin(x(i));

end

for j = 1:length(x)-1 → (değerlerin içinde kalsın diye)

A(j) = (y(j) + y(j+1))/2 * dx

end

I = sum(A)

* f(x) = 3x² + 5x + sin(x)

[0 2] integral ve 4.bim.

$$\sum_{i=1}^n \frac{f(x_i) + f(x_{i+1})}{2} \cdot \Delta x$$

for end çevriminde olmalı.

clear

dx = 0.05;

x = 0:dx:2;

for k = 1:length(x)

y(k) = 3 * x(k)^2 + 5 * x(k) + sin(x(k));

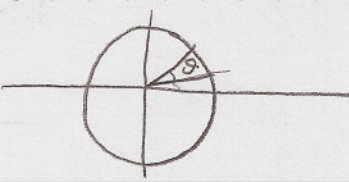
end

for j = 1:length(x)-1

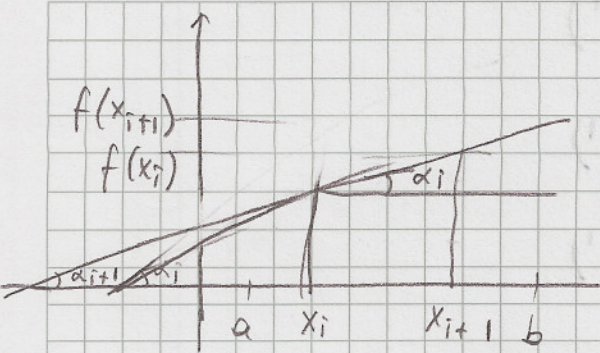
A(j) = (y(j+1) + y(j))/2 * dx;

end

I = sum(A) plot(x,y)



$\sin \theta = \frac{y}{R}$ $\theta = 1$ ise
alanı bulup 360 'a çarpabiliriz veya
 $x^2 + y^2 = R^2$



$$y' = \frac{df}{dx}$$

$$\alpha_i \approx \frac{f(x_{i+1}) - f(x_i)}{x_{i+1} - x_i}$$

$(0, 2\pi)$

$$f(x) = \sin x$$

$$f'(\sin x) =$$

clear

$$dx = 0.05;$$

$$x = 0 : dx : 2 * \pi$$

$$\text{for } i = 1 : \text{length}(x)$$

$$y(i) = \sin(x(i));$$

end

$$\text{for } j = 1 : \text{length}(x) - 1$$

$$y(j) = (y(j+1) - y(j)) / dx$$

end

①

if şart
ifade
end

→ şart yanlışsa
ende gelin.
(işlemi yapmaz)

②

if şart
ifade
else
ifade
end

⇒ şart olmazsa
else'in altı yapılır.

③

if şart
ifade
elseif şart
ifade
else
ifade
end

→ doğruysa alta gider.

& → ve → iki ifade doğru

| → veya → biri doğru olsa
yeter

~ → değil

= → eşit

(mantıksal eşittir
anlamı)

= ~ → eşit değil

> → büyük

< → küçük

>=

<=


```

1) a = input('armudun kg fiyatını giriniz')
x = input('kaç kg armut aldınız')
b = input('elmanın kg. fiyatını giriniz')
y = input('kaç kg elma aldınız')
c = input('portakalın kg. fiyatını giriniz')
z = input('kaç kg portakal aldınız')
H = a*x + b*y + c*z;
P = input('toplam parayı giriniz')

```

```

if P > H
    A = P - H;
    disp(['param yetti ve ', num2str(A), ' lira arttı'])
else if P < H
    E = H - P;
    disp(['param yetmedi ve ', num2str(E), ' liram eksik'])
else
    disp('param başa baş yetti')
end

```

* Üçgen kenar uzunluklarını yaz. Eğer üçgen olursa Alan ve Çevre?

```

a = 5
b = 10
c = a + b ^ 2
d = c ^ a
e = a + b + sqrt(d - a);
if a + b >= c & b - sqrt(a + c) == 10
    f = 100 + a ^ b
elseif (a + b + c == d / a - d <= e + b / a + e >= a + e)

```

```

f = 200
else
f = 500
end

```



```

1) a = input('a kenarı')
b = input('b kenarı')
c = input('c kenarı')
if (a+b > c & a+c > b) & b+c > a
    u = (a+b+c) / 2

```

```

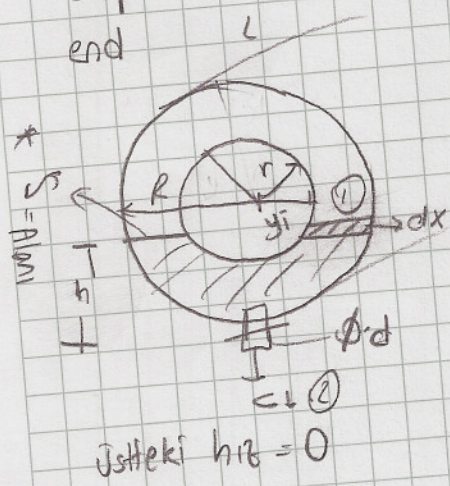
    A = sqrt(u*(u-a)*(u-b)*(u-c));
    disp(['Bu üçgen çizilebilir. Alanı = ' num2str(A) ' m2 ve çevresi'
    S = 'num2str'(a+b+c) ' m dir'])

```

```

else
    disp('Bu üçgen çizilemez')
end

```



R = silindirin derinliği
 $h < R$

$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

$$z_1 + \frac{g}{g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{g}{g} + \frac{v_2^2}{2g}$$

$$h = \frac{v_2^2}{2g}$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

$Q = V \cdot A$ (m³/s olacak
 Sn. de çıkan su miktarı)

Sanruları hız değişecek

$$S = 2(y_d - y_i) dx$$

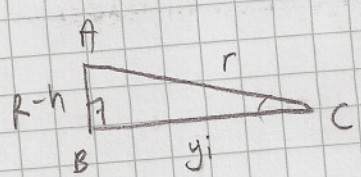
$$M = S L$$

$$dx = \frac{M}{2L(y_d - y_i)}$$

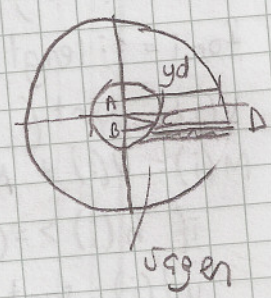
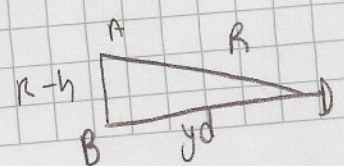
$$y_d = \sqrt{R^2 - (R-h)^2}$$

$$y_i = \sqrt{r^2 - (R-h)^2}$$

$$x^2 + y^2 = R^2$$



$$(R-h)^2 + y_i^2 = r^2$$



i	t(s)	h(m)	$V_2(m/s)$	$Q(m^2/s)$	$M(m^3)$	dx
1	0	h	$\sqrt{2gh}$	$V_2 \cdot A$	$Q \cdot dt$	
2	dt	h-dx				
3	2dt					
	i					

* $R = 1,18;$

$r = 0,66;$

$L = 3,32;$

$d = 0,01; \rightarrow AV = \pi * d^2 / 4;$

$dt = 0,01;$

$T = 60;$

$h(i) = 0,971;$

$t = 0; dt = T;$

for $i = 1 : \text{length}(t)$

$V(i) = \text{sqr}t(2 * 9,8 * h(i));$

$M(i) = V(i) * AV * dt$

if $h(i) \geq (R-r)$

$yd(i) = \text{sqr}t(R^2 - (R-h(i))^2);$

$yi(i) = \text{sqr}t(r^2 - (R-h(i))^2);$

$dx(i) = M(i) / (2 * (yd(i) - yi(i)))$

$h(i+1) = h(i) - dx(i);$

else

$yd(i) = \text{sqr}t(R^2 - (R-h(i))^2);$

$dx(i) = M(i) / 2 * (yd(i) * L);$

$h(i+1) = h(i) - dx(i);$

end

$Akansu(i) = \text{sum}(M);$

end

$AV = \text{vana kesiti}$

zamana bağlı olursa

Veya

$$* R = 1.18;$$

$$r = 0.66;$$

≥ Geçerli

___/___/___

$$L = 3.32;$$

$$d = 0.01;$$

$$A = \pi * d^2 / 4;$$

$$dt = 0.01;$$

$$h = 0.971;$$

while $h > 0$

$$V = \text{sqrt}(2 * 9.8 * h);$$

if $h \geq R - r$

$$y_d = \text{sqrt}(R^2 - (R - h)^2);$$

$$y_r = \text{sqrt}(r^2 - (R - h)^2);$$

$$dx = M / ((2 * (y_d - y_r)) * L);$$

$$h = h - dx;$$

$$T = T + dt$$

else

$$y_d = \text{sqrt}(R^2 - (R - h)^2);$$

$$dx = M / (2 * y_d * L)$$

$$h = h - dx;$$

$$T = T + dt;$$

end

end

disp([...])

$$h = h - dx$$

$$T = T + dt$$

y_i yok!

clear

% silindir dış çapı (m)

$$D_d = 2.36;$$

% silindir iç çapı (m)

$$D_i = 1.32;$$

$$R_i = D_i / 2;$$

% silindir boyu (m)

$$L = 3.32$$

% çıkış vanası çapı (m)

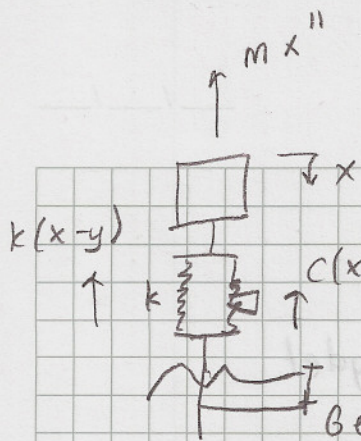
$$d = [0.01 \quad \dots \quad 0.1 \quad 0.11 \quad 0.125];$$

% çıkış süresi (s)


```

T=60;
dt=0.01;
t=0:dt:T
%osluğun ilk yüksekliği (m)
h(1)=0.971;
%toplam depodaki su miktarı (m³)
for i=1:length(h);
    AV=pi*d_i^2/4;
    V=[];
    M=[];
    for r=length(t);
        V(r)=sqrt(2*9.81*h(r));
        M(r)=V(r)*AV*dt;
        if h(r) >= (Rd-Ri)
            yd(r)=sqrt(Rd^2-(Rd-h(r))^2);
            yi(r)=sqrt(Ri^2-(Rd-h(r))^2);
            dx(r)=M(r)/(2*yd(r))*L;
            h(r+1)=h(r)-dx(r);
        end
        Akansu(r,i)=sum(M);
    end
end
plot(t, Akansu)
grid
title('zaman akansu mik. değişmesi')
xlabel('zaman (saniye)')
ylabel('Akansu miktarı (m³)')
gtext('d=0.01 m')
gtext('d=0.02 m')
gtext('d=0.125 m')

```

$$\frac{m d^2 x}{dt^2} + c \frac{dx}{dt} + kx = f(t)$$

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = f(t)$$

$$200\ddot{y} + 50\dot{y} + 5000y = 0$$

$$y = y \sin \omega t$$

$$m\ddot{x} + k(x-y) + c(\dot{x}-\dot{y}) = \sum F = 0$$

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = F(t)$$

$$\ddot{x}_i = \frac{1}{m} (F(t) - c\dot{x}_i - kx_i)$$

$$x_{i+1} = x_i + \dot{x}_i dt + 0.5 \ddot{x}_i dt^2$$

$$\dot{x}_{i+1} = \dot{x}_i + \ddot{x}_i dt$$

* $m=1000$; $\rightarrow$ clear yaz.

$c=500$; (sönüm)

$k=25000$;

$x(1)=0.05$;

$xh(1)=0$;

$dt=0.001$;

$T=15$;

$t=0:dt:T$;

for $i=1:\text{length}(t)-1$

$\dot{x}_i(i) = (0.01 * \sin(30 * \pi * t(i)) - c * xh(i) - k * x(i)) / m$; (ilk iumeyle

$xh(i+1) = xh(i) + \dot{x}_i(i) * dt$

sonrakileri
buluyoruz)

$x(i+1) = x(i) + xh(i+1) * dt + 0.5 * \dot{x}_i(i) * dt^2$;

$t(i) = t(i)$;

end
plot (t, x)

gtext ('yazı')

function Komutu = Girdiler(bilinenler)

↓
= function (argümanlar)

↓
çıktılar(bulunanlar)

A = [2 4 8 11 15 1 -2 4 0] → toplam diye kaydet

→ çıktılar
function B = topla(A)

→ Girdiler

Eskiden yaptığımız;

T=0

for i = 1:length(A);

T = T + A(i);

end

B=T;

* C = [1 5 9 8 -2 -12 19];

D = topla(C)

10 girdi, 1 çıktı da olabilir. functiondaki girdi ve çıktı sayısıyla ana programdaki eşit olmalı.

~~Carpma~~ Değişken isminin farklı olmasının önemi yok.

* P = [1 5 9 8 -2 -12 19];

K = carp(P)

function C = carp(D)

T=1;

for j = 1:length(D)

T = T * D(j);

end

C=T;

$f(x) = ax^2 + bx + c$

function [k1, k2] = kok2(a, b, c)

delta = b^2 - 4 * a * c;

k1 = (-b - sqrt(delta)) / (2 * a);

k2 = (-b + sqrt(delta)) / (2 * a);

A = [2 -4 -5] 2 -4

[c1, c2] = kok2(A(1), A(2),

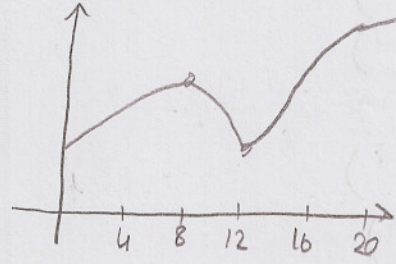
A(3))

↓
-5

Eğri Uydurma =

t(s)	T(°C)
0	10
4	12
8	15
12	10
16	20
20	22

* , y → derecesi
k = polyfit(t, T, 3)



2 bölüm var.
3. dereceden

t = [0 4 8 12 16 20];

T = [10 12 15 10 20 22];

k = polyfit(t, T, 3);

x = 0 : 0.01 : 20;

y = k(1) * x.^3 + k(2) * x.^2 + k(3) * x + k(4) ⇒ 2. dereceden k(3)'e gider.

plot(t, T, 'r*', x, y)

Aradaki değeri görmek için; polyval komutu kullanılır. ne tahn değeri bulunur? (değişken)

e = polyval(k, 7);
rangr fonksiyon

değişken 7'yi fonksiyonu e'ye ata.

t = [0 4 8 12 16 20];

T = [10 12 15 10 20 22];

k = polyfit(t, T, 2);

x = 0 : 0.01 : 20;

y = k(1) * x.^2 + k(2) * x + k(3)

e = polyval(k, 7);

plot(t, T, 'r*', x, y, 7, e, 'b+')

* sıcaklık	deniz suyu
15	7,5
18	10
25	16
20	22,5
35	25

spline → ara değer bulmak için.

spline(____, ____ , ____)
↓ ↓ ↓
sic. d.suyu deniz suyu
aranılan sıcaklık

$$\frac{x-x_1}{x_1-x_2} = \frac{y-y_1}{y_1-y_2} \Rightarrow y = \frac{(x-x_1)(y_1-y_2)}{x_1-x_2} + y_1$$

x1 = input(' ')

y1 = input(' ')

x2 = input(' ')

y2 = input(' ')

x = input(' ')

if x >= x1 & x <= x2

y = ((x-x1) * (y1-y2)) / (x1-x2) + y1;

disp(['aradeger', num2str(y), 'dir'])

else

disp('lutfen x, i x1 ile x2 arasında alınız')

end

İki Boyutlu Enterpolasyon

Ortam sıcaklığı x	Zaman y	motor suyu sıcaklığı z				
5	0	5	7	10	11	15
10	1	10	13	15	18	20
20	2	20	25	29	32	35
30	4	30	35	37	38	40
	5					

Ort sic. 18
zaman 3'ken

x = [5 10 20 30]

y = [0 1 2 4 5]

z = [5 10 20 30;

7 13 25 35;

10 15 29 37;

11 18 32 38;

15 20 35 40]

zz = interp2(x, y, z, 18, 3)

zaman ortam sıcaklığı

