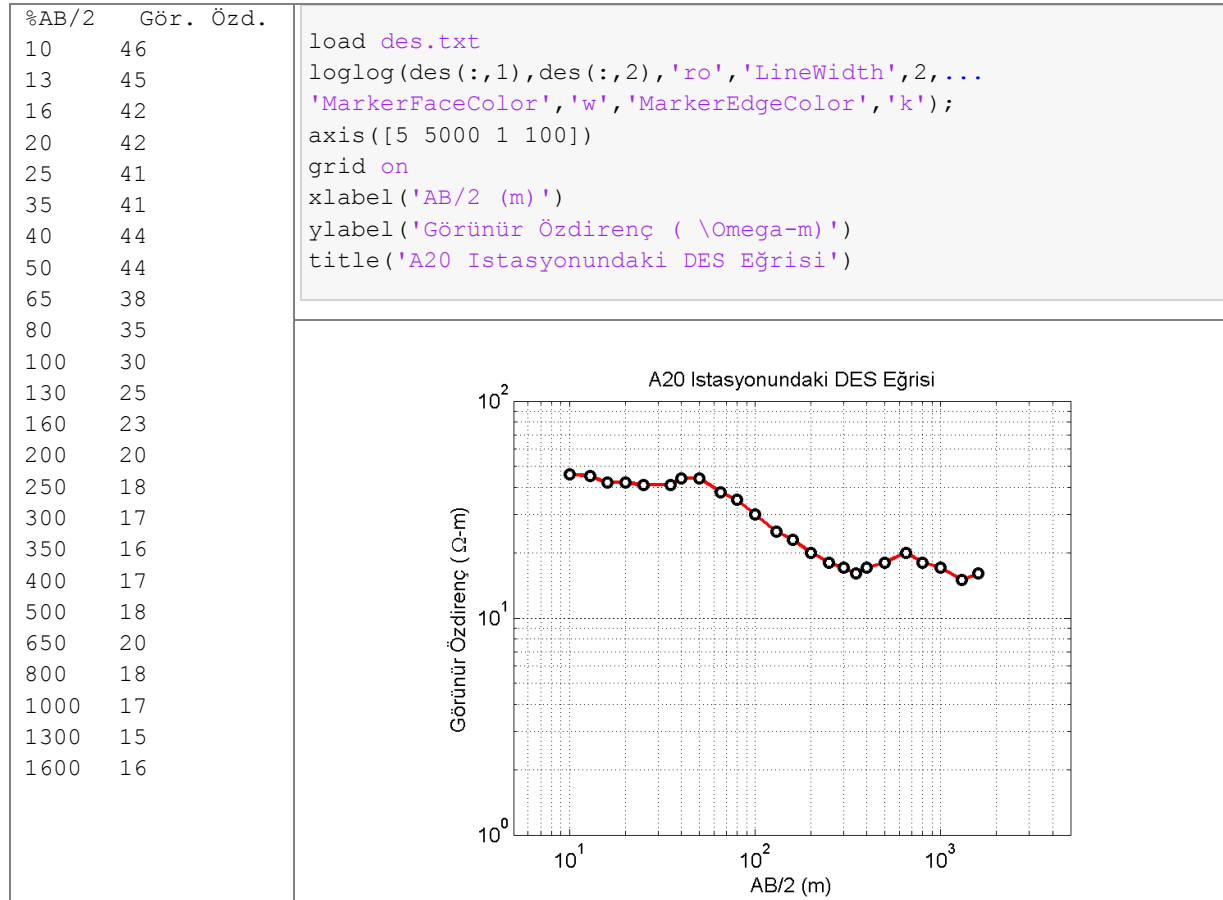


## 4.2 2B ve 3B Grafikler

MATLAB grafikleri genel olarak çizgisel, yüzeysel ya da hacimsel olarak sınıflandırılabilir. Çizgisel grafikler bir x-y dağılımı veya bir büyüklüğün veya fonksiyonun bağımsız bir değişkene göre değişimini göstermek için kullanılabilir. Alan ya da yüzey türü grafikler ise genellikle x ve y gibi iki bağımsız değişkene bağlı bir büyüklüğün ya da fonksiyonun değişimini görselleştirmekte kullanılır. Hacim türü grafikler ise x,y ve z gibi üç bağımsız değişkene bağlı bir veri ya da fonksiyonun değişim ve dağılımını göstermek üzere kullanılmaktadır. Çizgisel grafikler üretmek için MATLAB'da sıkça başvurulanan **plot** fonksiyonu daha önce çeşitli uygulama ve örnekler ile açıklanmıştır. Bunun dışındaki fonksiyonlar ile üretilen örnek grafikler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

### loglog

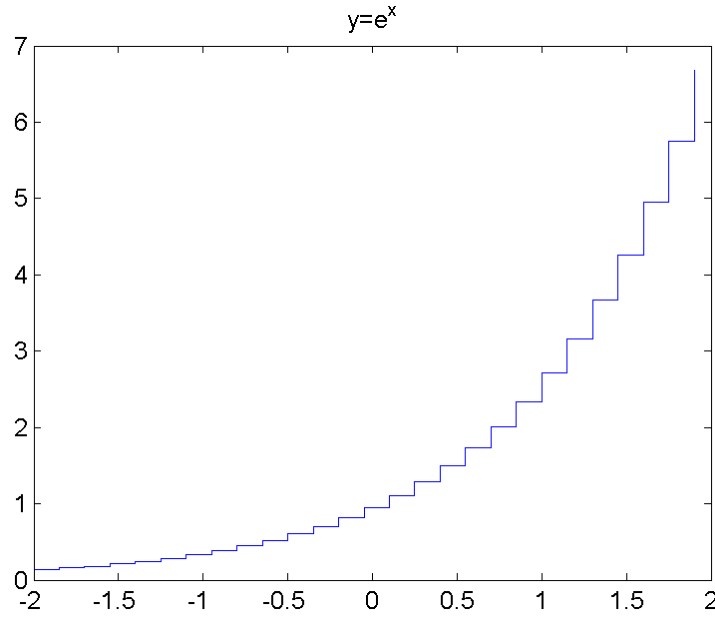
Her iki eksenin logaritmik değişen çizgisel grafikler oluşturmak için kullanılan bir fonksiyondur. Kullanılışı **plot** fonksiyonu ile aynıdır. Jeofizik verilerden düşey elektrik sondajı (DES) eğrileri çift logaritmik eksen üzerinde grafiklenirler. Bu şekilde bir örnek aşağıda verilmiştir. Tablonun solundaki hücrede yatay ve düşey eksen değerlerine karşılık gelen AB/2 ve görünür öz direnç değerlerini içeren dosya bulunmaktadır.



**semilogx** ve **semilogy** fonksiyonları da yukarıdaki örneğe benzer şekilde kullanılabilir. Bu fonksiyonlardaki fark, sırasıyla yalnız x- ve yalnız y-eksenlerinin logaritmik olmasıdır. Bu tür çizimler yarı logaritmik grafikler olarak adlandırılırlar.

#### stairs

Kelime anlamı basamaklar olan **stairs** kelimesi ile adlandırılan bu fonksiyon da çizgisel grafikler elde etmek için kullanılır. Aşağıdaki şekilde  $y = e^x$  fonksiyonunun  $[-2,2]$  aralığındaki değişimi **stairs** fonksiyonu ile görüntülenmiştir.



Şekil 4.1 **stairs** MATLAB fonksiyonu ile oluşturulan çizgisel grafik

Fonksiyonun görsellik açısından uygun durumlarda kullanımı tercihe bırakılabilir. Ancak jeofizik veri ve modellerin görselleştirilmesi açısından bir boyutlu (1B) uygulamalarda daha kullanışlıdır. Fonksiyonun uygulaması olarak 1B jeofizik modellerin çizdirilmesi örneği aşağıda verilmiştir.

Bir boyutlu jeofizik model, yer içindeki fiziksel parametrenin yalnızca düşey yönde (yüzeyden yerin içine doğru) değiştiğinin kabul edildiği kavramsal bir modeldir. Geometri olarak yatay ve tekdüze katmanlardan oluştuğu varsayılır. Bu durumda model, katmanların kalınlıkları ve bu katmanların fiziksel özelliği ile tanımlanır. Yer yarı sonsuz kabul edildiğinden son katmanın kalınlığının da sonsuz olduğu varsayılır. Aşağıda yer içindeki katmanların hacimsel olarak su içeriğini gösteren 1B modelin parametreleri, bu parametreler kullanılarak su içeriğinin derinlikle değişimini gösteren grafiği çizdiren MATLAB programı ve programın çıktısı verilmiştir. Burada fonksiyonun belirtilen amaçla kullanılabilmesi için birinci fiziksel parametre iki kez tekrarlanmış ve kalınlığı sonsuz kabul edilen katmanın kalınlığı için de düşey eksenin en büyük değeri tekrar edilmiştir.

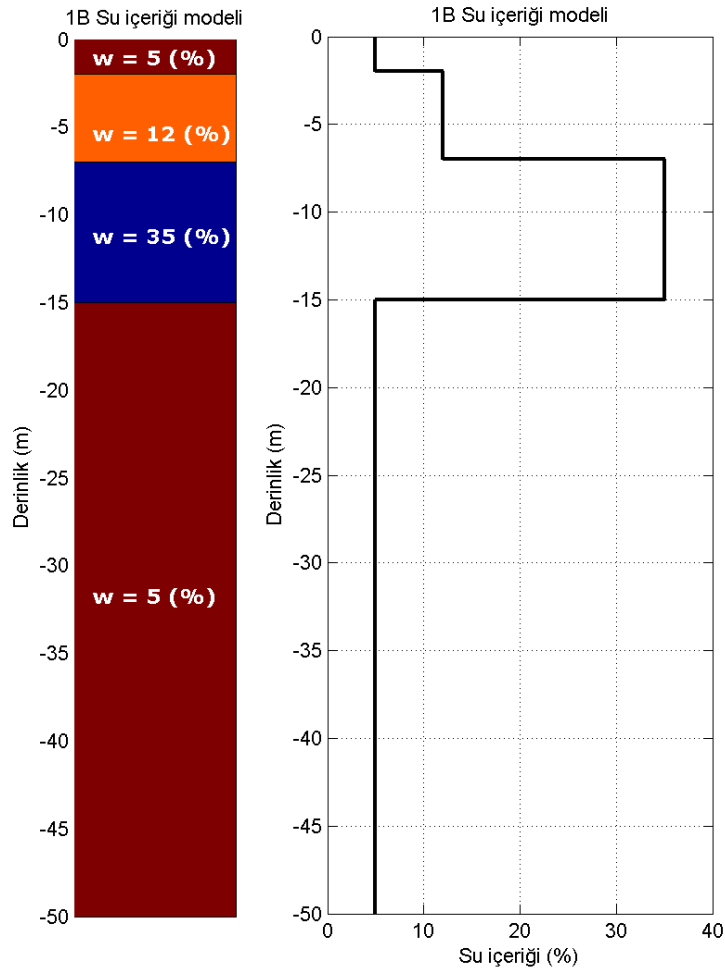
Katman	Su içeriği	Kalınlık
1	5	2
2	12	5
3	35	8
4	5	$\infty$

```

p=[5 12 35 5];%Katman fiziksel parametreleri
thk=[2 5 8]; %Katman kalınlıkları
zmax=50; %Grafiğin düşey eksen sınırı
renk='k'; %Çizgi rengi 'k': siyah

zp=cumsum(thk);
h1=stairs([p(1) p],[0 -zp -zmax],...
'LineWidth',2,'color',renk);
xlabel('Su içeriği (%)');
title('1B su içeriği modeli')
ylabel('Derinlik (m)');
grid on
axis([0 40 -50 0])

```



Şekil 4. 2 1B yer modelinin parametreleri ve **stairs** fonksiyonu ile çizimi

## surf-mesh-contour3

Üç-boyutlu gölgelendirilmiş yüzey çizen MATLAB fonksiyonlarıdır. Bu tür çizimler genellikle bir arazi topoğrafyasının gösterilmesinde, ölçülen bir fiziksel büyüklüğün (manyetik alan, yer çekim ivmesi, radyoaktivite gibi) enlem ve boylama göre değişimini göstermek üzere hazırlanırlar. Dolayısı ile girdi olarak iki yatay eksen konumu ile bu konumda ölçülen fiziksel büyüklüğe gereksinim vardır. Fonksiyonların kullanımları aşağıdaki örnek üzerinde açıklanmıştır.

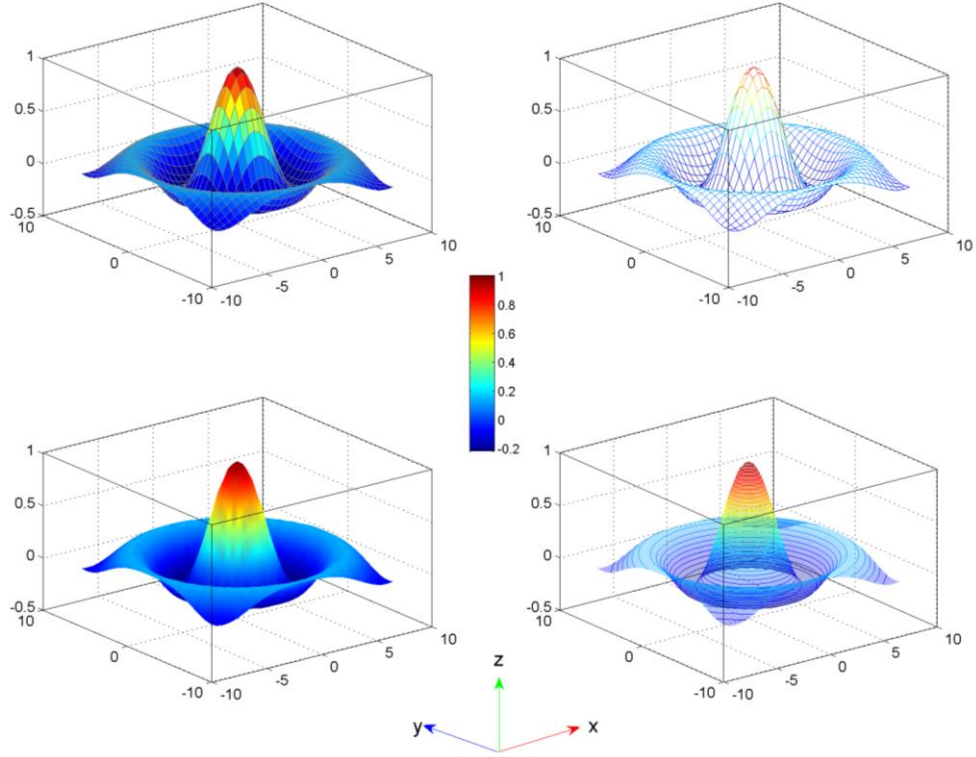
```
close all,clear all
% Sinama verisi x,y koordinatları üretiliyor
[x,y] = meshgrid(-8:.5:8);
r = sqrt(x.^2 + y.^2) + eps;
% sinc fonksiyonu iki boyutta hesaplanıyor
z = sin(r)./r;
% surf ile yüzey oluşturuluyor
subplot(2,2,1)
surf(x,y,z,'EdgeColor',[.5 .5 .5]);box on

% Yüzey ağ olarak çiziliyor
subplot(2,2,2)
mesh(x,y,z);
box on

% Özel gölgelendirme ve ışıklandırma seçenekleri
subplot(2,2,3)
surf(x,y,z,'FaceColor','interp',...
    'EdgeColor','none',...
    'FaceLighting','phong')
box on

% Yüzeyle birlikte 3B kontur çizgileri ekleniyor
subplot(2,2,4)
surf(x,y,z)
shading interp % Diğer seçenekler shading flat | shading faceted
box on
alpha(.5) % Saydamlık ayarlanıyor
hold on
% 3B kontur çizgileri ekleniyor
contour3(x,y,z,32);
box on
```

Örnekte sinc fonksiyonunun x ve y koordinatlarına bağlı değerleri hesaplanarak kullanılmıştır. Fonksiyonların kullanımları ile ilgili çeşitli seçenek ve ayarlar ile ilgili açıklamalar yukandaki program parçası içerisinde verilmiştir.



Şekil 4. 3 surf, mesh ve contour3 fonksiyonları ile üretilen yüzey grafikleri