

Grafik Oluşturarak Kılcallık Katsayısının (K) Belirlenmesi

Boyutları 10 cm olan bir küp numune kullanılarak kılcallık deneyi yapılmış ve sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiş olsun.

t (dk)	0	1	4	9	16
W (g)	620	623	625	628	630

1. Adım: Emilen su miktarları (Q_i) hesaplanır.

$$Q_0=0$$

$$Q_1=623-620=3 \text{ cm}^3$$

.

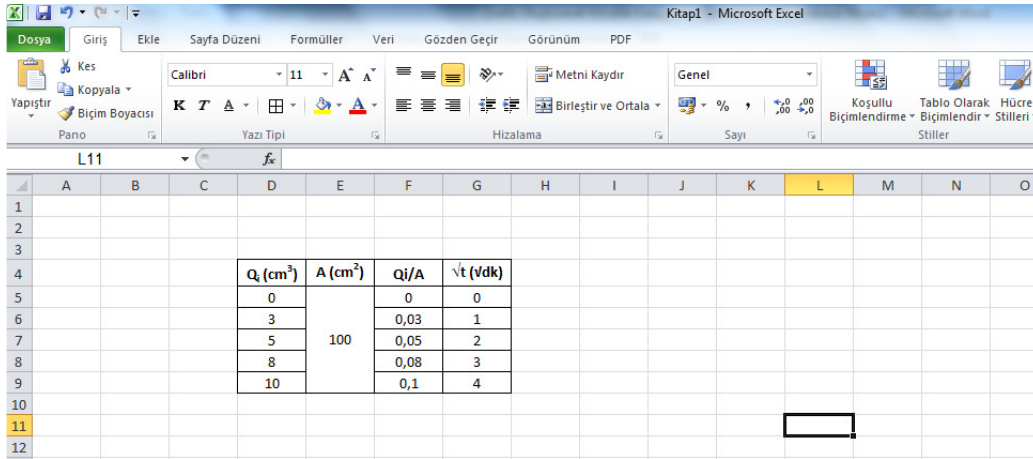
.

$$Q_4=630-620=10 \text{ cm}^3$$

2. Adım: Deneyin yapıldığı yüzeyin alanı (A) hesaplanır.

$$A=ab=10 \times 10=100 \text{ cm}^2$$

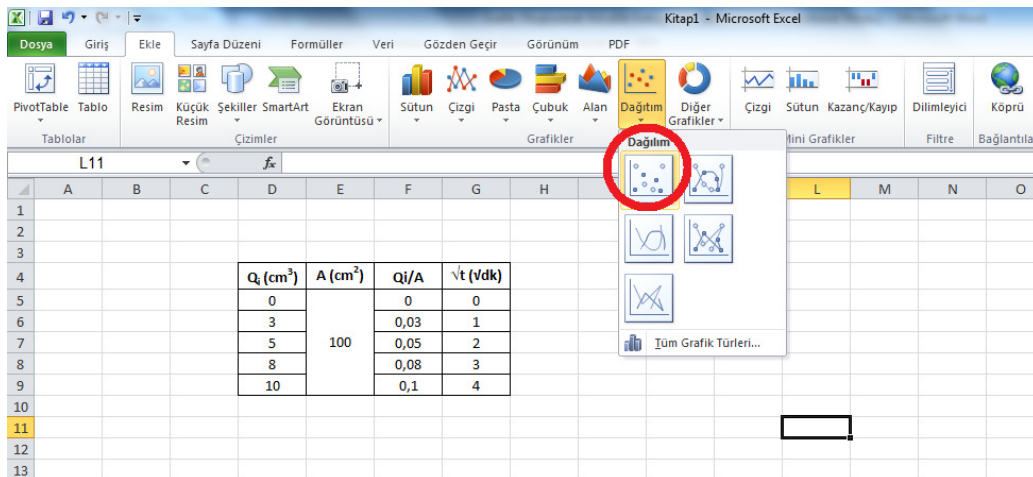
3. Adım: Ölçülen zaman değerlerinin karekökü alınır. 1-3. adımlarda hesaplanan değerler, “Excel” sayfasında sütun oluşturularak yazılır.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data table:

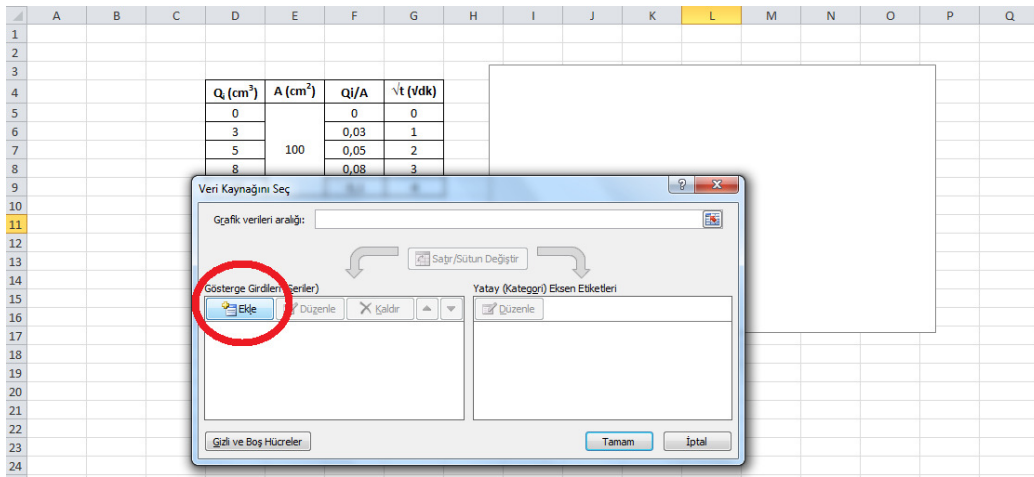
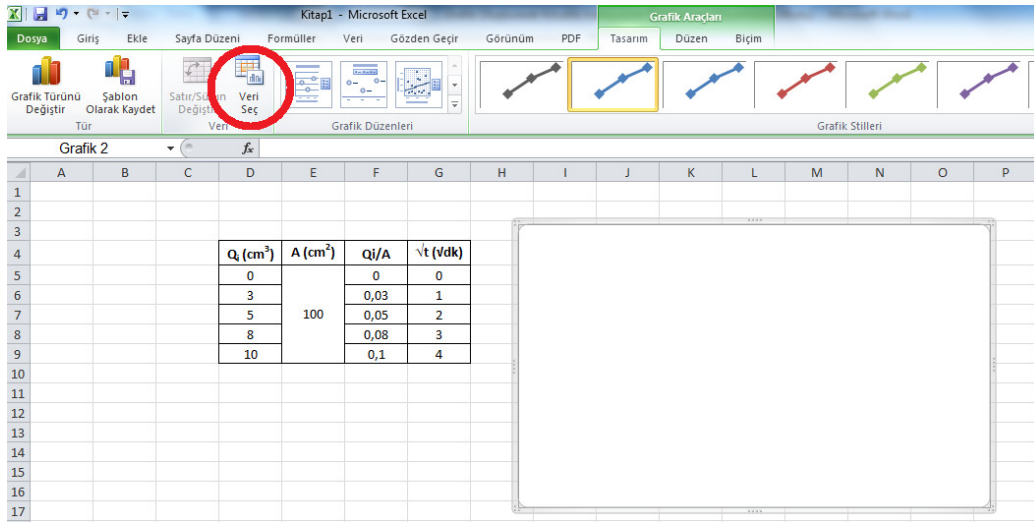
$Q_i \text{ (cm}^3\text{)}$	$A \text{ (cm}^2\text{)}$	Q_i/A	$\sqrt{t} \text{ (}\sqrt{\text{dk}}\text{)}$
0	100	0	0
3	100	0,03	1
5	100	0,05	2
8	100	0,08	3
10	100	0,1	4

4. Adım: “Ekle” sekmesinde yer alan grafik türlerinden “Dağılım” ve bu bölümdeki seçeneklerden sol en üstteki tür seçilir.

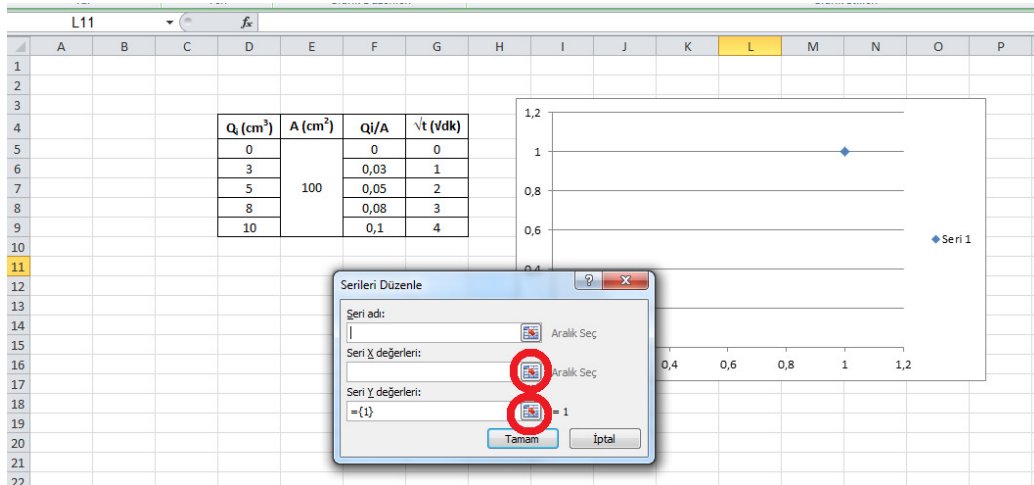


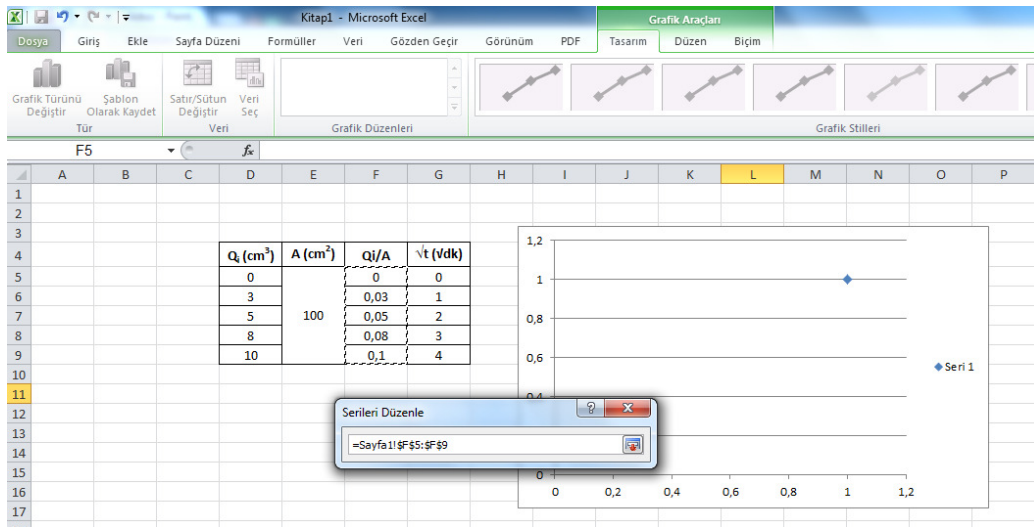
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Ekle' (Insert) tab selected. The 'Dağılım' (Scatter) chart type is highlighted in the 'Grafikler' (Charts) group. The data table from the previous screenshot is visible in the background.

5. Adım: Üst menüdeki “Veri Seç” sekmesine basılır ve çıkan menüde “Ekle” komutu verilir.

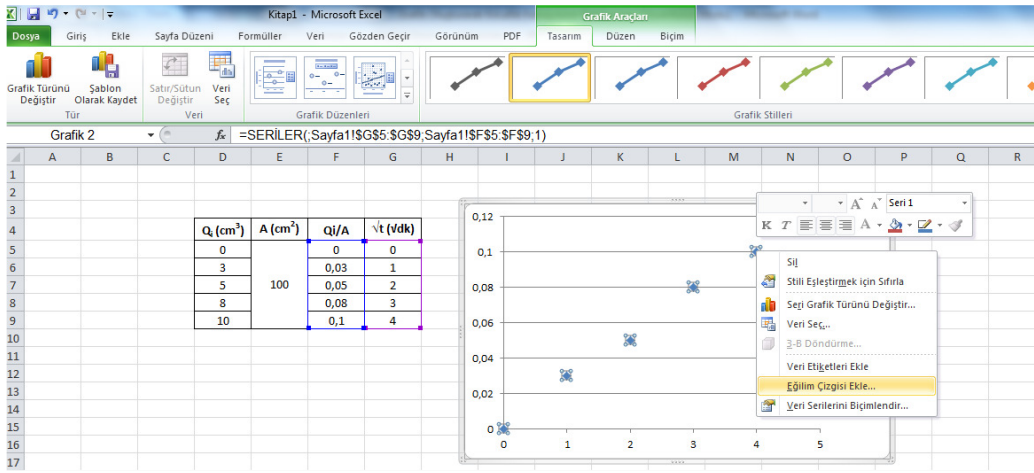


6. Adım: Kırmızı dairelerle gösterilen kısımlara tıklayarak “X” ve “Y” değerlerini seçebilirsiniz. “X” değerleri için “ \sqrt{t} ” sütununda yer alan tüm değerleri, “Y” değerleri için “ Q_i/A ” sütununda yer alan tüm değerleri seçiyoruz ve “Enter” tuşuna basıyoruz. Bu işlemler bittikten sonra sağ alt köşede yer alan “Tamam” komutunu (2 kez) seçiyoruz.

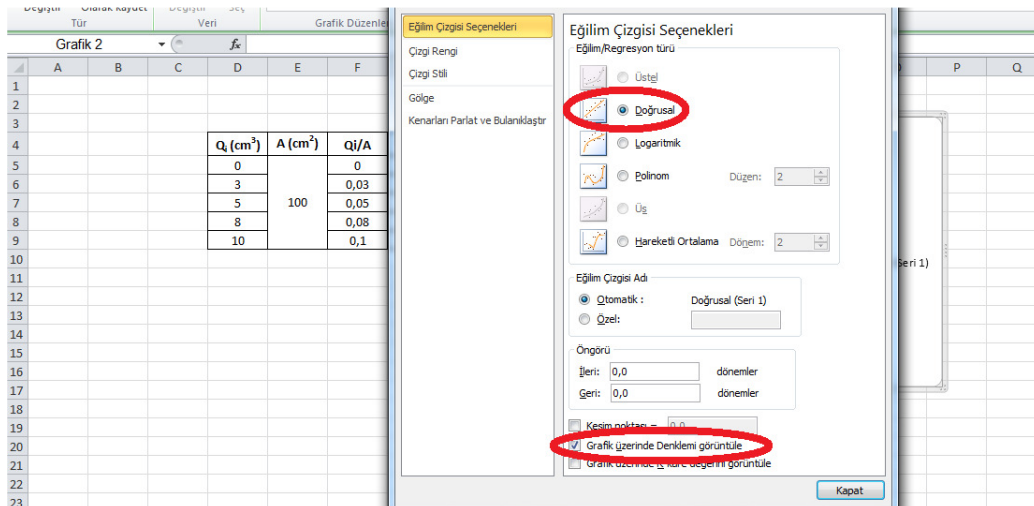




7. Adım: Oluşan grafik üzerindeki noktalardan herhangi biri üzerine gelip sağ tıkladığımız zaman çıkan menüden “Eğilim Çizgisi Ekle”yi tıklıyoruz.



Karşıma çıkan menünün “Eğilim/Regresyon Türü” seçeneğinde “Doğrusal” kısmını (“default” olarak seçilmiş durumdadır) ve aşağıdaki bölümde “Grafik üzerinde Denklemi görüntüle” şıkkını işaretleyip “Kapat” komutu veriyoruz.



8. Adım: Karşıma çıkan “ $y=mx\pm n$ ” şeklindeki denklemde “x”in katsayısının karesi alınıp, 60’a bölünürse kılcallık katsayısı (cm^2/sn) cinsinden bulunmuş olur. Yani bu örnek için :

$$K=0,025^2/60=1,04.10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sn}$$

