

PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERS 2

➤ LİSTELER



Python'da listeler, birden çok öğeyi saklamak için kullanılan veri yapılarıdır. Farklı verilerin bir dizi hâlinde tutulduğu koleksiyonlara liste adı verilir. Listeler, çeşitli veri tiplerini içerebilir ve değiştirilebilirler. Python programlama dilinde listeler iki köşeli parantez ile tanımlanmaktadır.

The background image shows a chalkboard with handwritten mathematical derivations. The top part shows the limit definition of a derivative: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$. Below this, the derivative of $f(x) = x^2$ is calculated: $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$. The bottom part shows the start of a similar derivation for $g(x)$: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

❖ KULLANIMI

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
empty_list = []
mixed_list = [1, "Hello", 3.14, True]
```

The background features a chalkboard with handwritten mathematical derivations for the derivative of a function using the limit definition. The derivations are as follows:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

Below these, the start of another derivation is visible:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

➤ TYPE – TÜRÜNÜ GÖSTERME

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
list_type = type(my_list)

print(list_type)
```

```
<class 'list'>
```

Handwritten mathematical derivations on a chalkboard background:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

Below these, the expression $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$ is partially visible.

- Örnek: Elemanları haftanın günleri olan bir liste oluşturunuz ve ekrana yazdırınız.

The background of the slide features a chalkboard with handwritten mathematical derivations. At the top, the difference quotient is written: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$. Below this, the derivative of $f(x) = x^2$ is calculated using the difference quotient: $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$. This is expanded to $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$, which simplifies to $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$. Finally, it simplifies to $\lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$. At the bottom, the same process is shown for a function $g(x)$, with the expression $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$.

➤ CEVAP

```
# Haftanın günleri listesi  
haftanın_gunleri = ["Pazartesi", "Salı", "Çarşamba", "Perşembe", "Cuma", "Cumartesi", "Pazar"]  
  
# Listeyi doğrudan ekrana yazdırma  
print("Haftanın Günleri:", haftanın_gunleri)
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

➤ İNDEKS KULLANIMI

Liste içindeki elemanlara erişmek için ilgili elemanın indeksi kullanılır. Bazı kaynaklarda indis olarak da karşınıza çıkabilir. İlk elemanın indisi her zaman 0 (sıfır) olarak kabul edilir.

sehirler=["Ankara", "Bursa", "Çanakkale", "Denizli", "Eskişehir"]
Şehirler isimli listenin ilk elemanı olan "Ankara", indeksi sıfır olan elemandır. Aşağıdaki tabloda indeksleri ve değerleri bir arada görebilirsiniz.

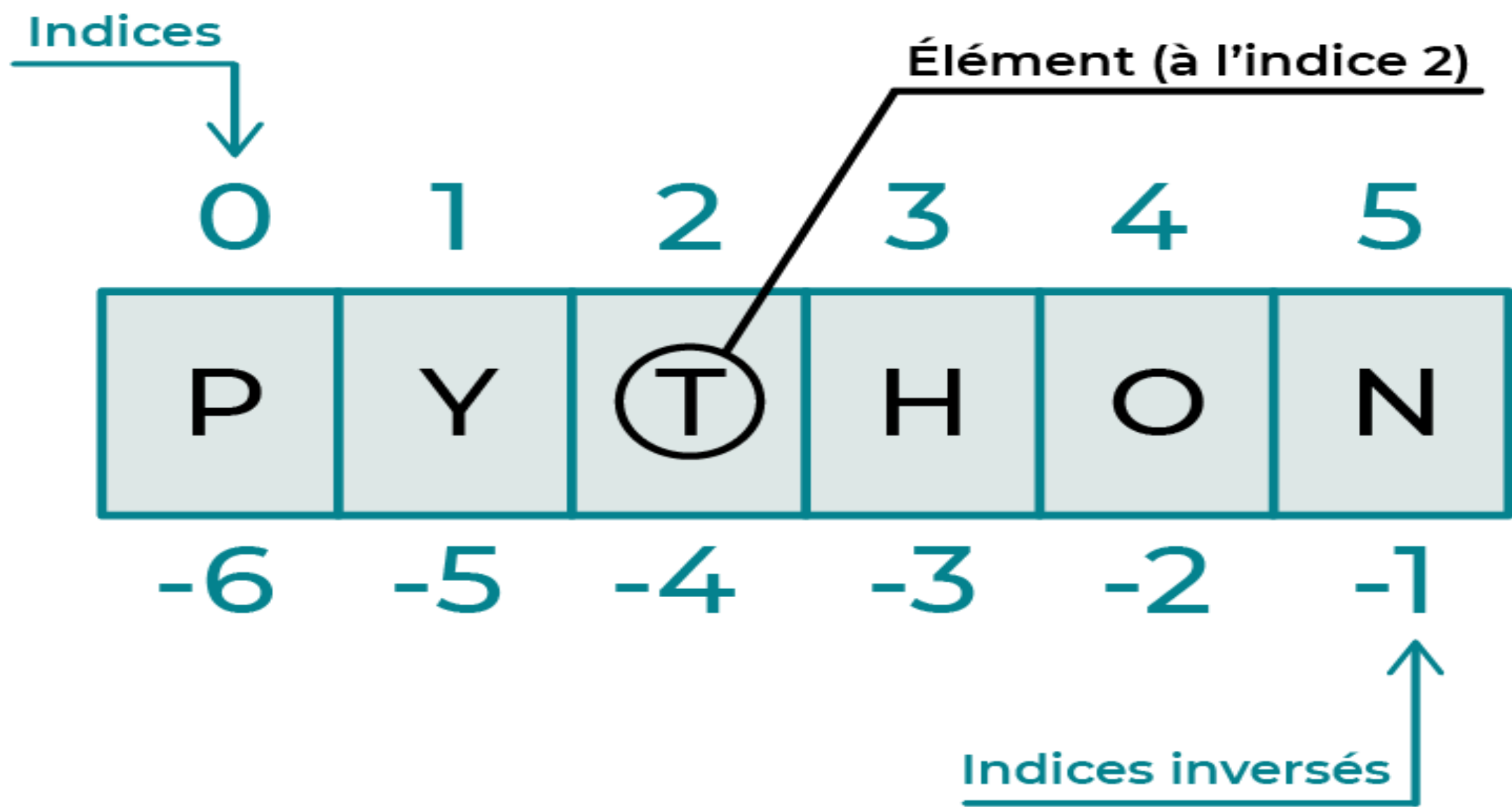
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$



➤ LİSTE ELEMANLARINA ERİŞİM

```
my_list = [10, 20, 30, 40, 50]

print(my_list[0]) # 10
print(my_list[2]) # 30
print(my_list[-1]) # 50 (negatif indeks sondan başlar)
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

➤ ÖRNEK

Renkler listesi oluşturarak indeksi 2 olan elemanı ekrana yazdırınız.

The background image shows a chalkboard with handwritten mathematical derivations. The top part shows the definition of a derivative: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$. Below this, the derivative of $f(x) = x^2$ is calculated: $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$. This is expanded to $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$, which simplifies to $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$. Finally, it simplifies to $\lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$. The bottom part of the image shows the start of a similar derivation for a function $g(x)$: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$.

➤ CEVAP

```
renkler=["Kırmızı", "Beyaz", "Sarı", "Yeşil", "Mavi"]  
print(renkler[2])
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

- Aşağıdaki kodun çıktısını yazınız (Python'da tek karakterden oluşan değerleri tek tırnak (') içinde tanımlayabilirsiniz.).

```
ders=['K','O','D','L','A','M','A']
```

| Kod satırı | Çıktı |
|----------------|-------|
| print(ders[0]) | |
| print(ders[2]) | |
| print(ders[5]) | |

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

- İndeksler negatif olarak da yazılabilir. Örneğin -1 indeksi sondaki elemanı gösterirken -2 indeksi sondan bir öncekini gösterir.

```
ders=['K','O','D','L','A','M','A']
```

| Kod satırı | Çıktı |
|-----------------|-------|
| print(ders[-1]) | |
| print(ders[-4]) | |
| print(ders[-3]) | |

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

- Listelerde indekslerle birlikte iki nokta (:) operatörü kullanılarak istenilen elemanlara ulaşılabilir. Bu işlem için liste[başlangıç indeksi:bitiş indeksi] yapısı kullanılır.

The image shows a chalkboard with handwritten mathematical derivations. At the top, the difference quotient is written: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$. Below this, the function $f(x) = x^2$ is used to derive the derivative. The steps are: $f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$, followed by expanding the numerator: $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$, then simplifying: $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$, and finally factoring out h : $= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$. The bottom part of the image shows the start of a similar derivation for a function $g(x)$, with $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$ and $= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$ visible.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

Örnek :

```
asal_sayilar=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]
```

```
print(asal_sayilar[1:4])
```

Bu örnekte indeksi 1 olan elemandan başlayarak indeksi 4 olan elemana (4 dâhil değil) kadar ekrana yazdırır. Dolayısıyla ekran çıktısı [3, 5, 7] olacaktır.

Örnek :

```
asal_sayilar=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]
```

```
print(asal_sayilar[5:])
```

Ekran Çıktısı:

```
[13, 17, 19, 23]
```

Buradaki kullanımda dikkat edilirse başlangıç olarak 5 indeksi verilip bitiş indeksi ise verilmemiştir. Bu kullanımda indeksi 5 olan elemandan başlayarak son elemana kadar yazılır.

Örnek :

```
asal_sayilar=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]
```

```
print(asal_sayilar[:5])
```

Ekran Çıktısı:

```
[2, 3, 5, 7, 11]
```

Bu kullanımda da başlangıç indeksi verilmemiş bitiş indeksi olarak 5 verilmiştir. Başlangıç indeksinin verilmediği durumda indeksi 0 (sıfır) olan elemandan başlayarak yazdırılır.

Örnek :

```
asal_sayilar=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]
```

```
print(asal_sayilar[0:6:2])
```

Ekran Çıktısı:

```
[2, 5, 11]
```

Bu kullanımda ise sırasıyla başlangıç indeksi, bitiş indeksi ve atlama değeri verilmiştir. Yani 0. indeksten başlayarak 6. indekse kadar ikişer artarak ekrana yazdırılır.

Sıra Sizde: Aşağıdaki kod nasıl bir çıktı üretir?

```
asal_sayilar=[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]
```

```
print(asal_sayilar[::-2])
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu yazınız.

```
tek_sayilar=[3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]
```

| | |
|----------------------------------------|--|
| <code>print(tek_sayilar[0:6])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[2:5])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[3:8])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[:5])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[3:])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[0:8:2])</code> | |
| <code>print(tek_sayilar[::-3])</code> | |

➤ Liste Elemanını Değiştirme

Liste veri tipindeki bir elemanın indeksi kullanılarak yeni değer atanabilir.

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
my_list[2] = 10
print(my_list) # [1, 2, 10, 4, 5]
```

The background features a chalkboard with handwritten mathematical derivations for the limit of a function. The top part shows the general form of the limit: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$. Below this, the function $f(x) = x^2$ is used to derive the derivative. The steps are:
$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$
$$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

Örnek :

```
ornek=['Y','A','N','I','T'] #YANIT kelimesinin harflerinden bir liste oluşturuldu.
```

```
print(ornek) #Liste ekrana yazdırıldı.
```

```
ornek[0]='K' #Listenin ilk elemanı (indeksi sıfır) K olarak değiştirildi.
```

```
print(ornek) #Listenin yeni değeri KANIT kelimesinin harflerine dönüştü.
```


SIRA SİZDE

- Değerleri sırasıyla 3,1,2 olan listeyi 1,1,2 olarak değiştiriniz.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

```
# Orjinal liste
liste2 = [3, 1, 2]

# Değiştirme işlemi
liste2[0] = 1
liste2[1] = 1

# Değiştirilmiş liste
print(liste2)
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

SIRA SİZDE

- Elemanları sırasıyla sanat, sanat, içindir olan listeyi sanat, toplum, içindir şeklinde değiştiriniz.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$


```
# Orijinal liste
liste1 = ["sanat", "sanat", "içindir"]

# Değiştirme işlemi
liste1[1] = "toplum"

# Değiştirilmiş liste
print(liste1)
```

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$$

