

Canan Umacı
190401076

SYMPY - QUIZ

09.04.2020

from sympy import Symbol # Sympy kütüphanesinden Symbol'i ekliyoruz.
x = Symbol('x') # x'e x sembolünü atıyoruz.
y = Symbol('y') # y'ye y sembolünü atıyoruz.
p = x*(x+x) # yapmak istediğimiz işlemi p değişkenine atıyoruz.
p # p'yi yazdırıyoruz.

- $2x^2$

from sympy import factor, expand # Factor ve expand'i ekliyoruz.
expr = x**2 - y**2 # yapmak istediğimiz işlemi expr'a atıyoruz.
factor(expr) # factor denklemini çarpanlarına ayırıyor.

- $(x-y)(x+y)$

factors = factor(expr) # factors değişkenine çarpanlara ayrılmış halini atıyoruz.
expand(factors) # expand çarpanlara ayrılmış denklemini çarpanlar eski haline

- $x^2 - y^2$

döndürüyor

expr = x**3 + 3*x**2*y + 3*x*y**2 + y**3 # denklemini expr'a atıyoruz.

factors = factor(expr) # factors değişkenine çarpanlara ayrılmış halini atıyoruz.

factors # factors ekrana yazdırıyoruz.

- $(x+y)^3$

from sympy import pprint # pprint'i ekliyoruz.

pprint(factors) # pprint daha güzel ekrana bastırma işlemi yapıyor.

- $(x+y)^3$

x = Symbol('x') # x'e x sembolünü atıyoruz.

series = x # series değişkenine x'i atıyoruz.

n = 5 # n değişkenine 5'i atıyoruz.

for i in range(2, n+1): # döngüyü 2'den 6'ya kadar döndürüyoruz.

series = series + (x**i)/i # series'e, series artı x'in i kuvveti bölü i'yi

pprint(series) # atıyoruz ve ekrana bastırıyoruz.

- $\frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$

expr = x*x + x*y + x*y + y*y # denklemini expr'a atıyoruz.

res = expr.subs({x:1, y:2}) # expr'da x yerine 1 y yerine 2 koyuyoruz.

res

denklemini ekrana yazdırıyoruz.

- 9

```
r = expr.subs({x: 1-y}) # expr'da x'ye (1-y) koyuyoruz
r
```

$-y^2 + 2y(1-y) + (1-y)^2$ # ekrana bastırıyoruz.

```
x = Symbol('x')
```

```
series = x
```

```
n = 5
```

```
x_value = 10
```

```
for i in range(2, n+1):
```

```
    series = series + (x**i)/i
```

```
pprint(series)
```

```
series_value = series.subs({x: x_value}) # denkleme x'ye x_value
```

```
pprint(series_value)
```

değeri koyuyoruz, ekrana yazdırıyoruz

$-\frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$

68680/3

```
import sympy as sym # sym'yi ekliyoruz.
```

```
%matplotlib notebook # notebook'a grafik kütüphanesini ekliyoruz.
```

```
import sympy.plotting as syp # çizim modülünü ekliyoruz.
```

```
sigma = Symbol('sigma') # sigma'ya sigma sembolünü atıyoruz.
```

```
mu = Symbol('mu') # mu'ye mu sembolünü atıyoruz.
```

```
2 * sym.pi * sigma
```

$-2\pi\sigma$

```
port_1 = 1/(sym.sqrt(2 * sym.pi * sigma**2))
```

1 bölü karekök içinde 2π sigma kare'yi port-1'e atıyoruz.

```
port_2 = sym.exp(-1*((x-mu)**2)/(2*sigma**2))
```

e sayısı üssü -1 carpi (x-mu)'nın karesi bölü 2 sigma kare'yi port-2'ye atıyoruz.

```
my_gauss_function = port_1 * port_2 # port-1 ve port-2 carpmını my-gauss function'a
```

```
pprint(my_gauss_function) # atıyoruz ve ekrana yazdırıyoruz.
```

$-\frac{(-\mu + x)^2}{2 \cdot \sigma^2}$

$\sqrt{2} \cdot e$

$2 \cdot \sqrt{\pi} \sqrt{\sigma^2}$

09.04.2020

```
sympy.plot(my_gauss_function.subs({mu:1, sigma:3}), (x,-10,10), title='gauss')  
# my_gauss_function'da mu yerine 1, sigma yerine 3, x degerini -10'den  
+10'a kadar ve basligi da gauss olarak belirtip grafigi ekrana  
bastiriyoruz.
```

```
x_values = [] # x.value adinda bos bir dizi olusturuyoruz.  
y_values = [] # y.value adinda bos bir dizi olusturuyoruz.  
for value in range(-50,50): #value degeri -50'den +50'ye kadar donuyor.  
    y = my_gauss_function.subs({mu:0, sigma:10, x:value}).evalf()
```

```
# my_gauss_function'da mu yerine 0, sigma yerine 10, x yerine value koyup oncelikli sayi olarak  
y'ye ata. y_values.append(y) # y_values dizisine y degerlerini ekle.  
x_values.append(value) # x_values dizisine value degerlerini ekle  
print(value, y) # value ve y'yi ekrana bastir.
```

```
%matplotlib inline matplotlib grafikleri defterin icine gonderir.  
import matplotlib.pyplot as plt # grafik cizmeyi saglayan bir model  
plt.plot(x_values, y_values) # grafigin rengini, gizli kalinligini, orasiklamasi belirler.  
plt.show() # grafigin ekranda gorulmesini saglar.
```