

S7

February 28, 2023

1 25 Jafna bestu línu

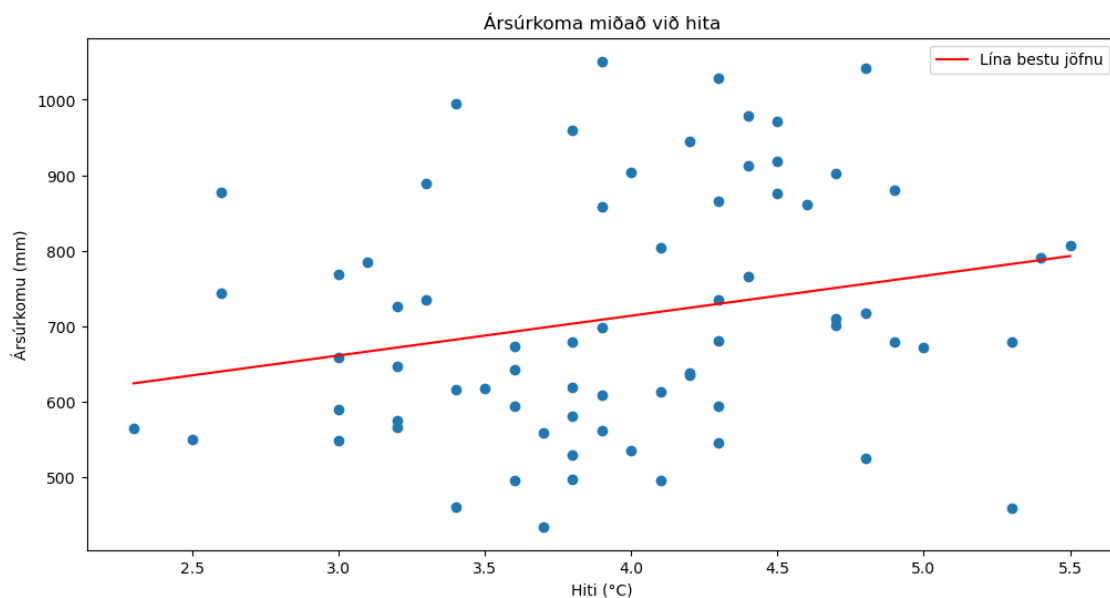
```
[131]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

(ár, hiti, úrk) = np.loadtxt("https://cs.hi.is/python/hiti-urkoma.txt").T

(a, b) = np.polyfit(hiti, úrk, deg=1)

xp = np.linspace(min(hiti), max(hiti))
yp = a*xp + b

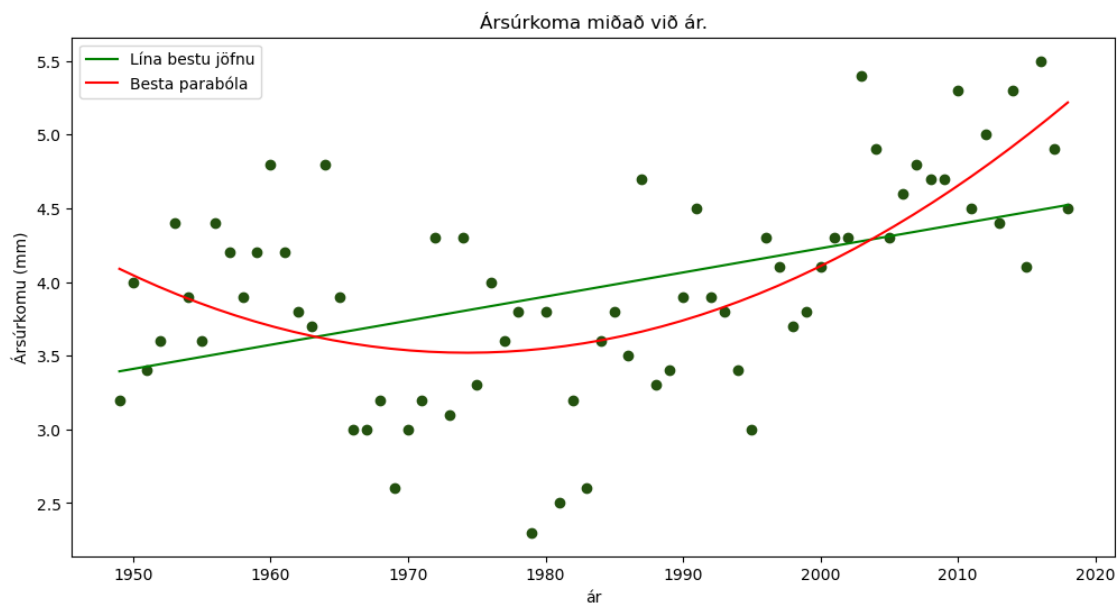
plt.figure(figsize=(12,6))
plt.scatter(hiti, úrk, label='Ársúrkoma vs Hiti')
plt.plot(xp, yp, c='r', label='Lína bestu jöfnu')
plt.xlabel('Hiti (°C)')
plt.ylabel('Ársúrkomu (mm)')
plt.title('Ársúrkoma miðað við hita')
plt.legend()
plt.show()
```



```
[130]: (A,B,C)= np.polyfit(ár, hiti, deg=2)
(a, b) = np.polyfit(ár, hiti, deg=1)

yp1 = A*xp**2+B*xp+C
xp = np.linspace(min(ár), max(ár))
yp = a*xp + b

plt.figure(figsize=(12,6))
plt.scatter(ár, hiti, c='#23510F')
plt.plot(xp, yp, c='g', label='Lína bestu jöfnu')
plt.plot(xp, yp1, c='r', label='Besta parabóla')
plt.xlabel('ár')
plt.ylabel('Ársúrkomu (mm)')
plt.legend(loc='upper left')
plt.title("Ársúrkoma miðað við ár.")
plt.show()
```



2 28 Kínverskt jöfnuhneppi

```
[146]: import numpy as np, numpy.linalg as la
A = np.array([[8, -1], [7, -1]])
b = np.array([3, -4])
X = la.solve(A,b)
```

```
print(f'Heildarverð á hlutnum er {int(X[1])} og það voru {int(X[0])} kaupendur.  
↪')
```

Heildarverð á hlutnum er 53 og það voru 7 kaupendur.

3 29 Fjarlægð milli borga

```
[114]: from math import sin, cos  
import math  
  
def Matrix(R, l, b):  
    a = R * sin(l) * cos(b)  
    b = R * cos(l) * cos(b)  
    c = R * sin(b)  
    return a,b,c  
  
R = 6370  
ReyLen = np.deg2rad(22)  
ReyWidth = np.deg2rad(65)  
  
LonLen = np.deg2rad(0)  
LonWidth = np.deg2rad(51.5)  
  
a, b, c = Matrix(R, ReyWidth, ReyLen)  
d, e, f = Matrix(R, LonWidth, LonLen)  
  
ReyMatrix = np.array([a, b, c])  
LonMatrix = np.array([d, e, f])  
  
Calculations = np.rad2deg(math.acos((ReyMatrix @ LonMatrix)/((la.  
↪norm(ReyMatrix))*(la.norm(LonMatrix)))))  
Distance = np.deg2rad(Calculations)*R  
  
print(f"Hornið milli Reykjavíkur og London mælt frá miðju jarðar er_  
↪{round(Calculations,3)} gráður")  
print(f"Fjarlægðin milli Reykjavíkur og London er {round(Distance,2)} km")
```

Hornið milli Reykjavíkur og London mælt frá miðju jarðar er 16.895 gráður
Fjarlægðin milli Reykjavíkur og London er 1878.37 km