

# 实例

$\lambda-3 \quad 2$   
 $\lambda=1,2$

$\lambda \rightarrow \lambda+2 = (\lambda-1)(\lambda-2)$

$\lambda=2 : [2,1]$

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

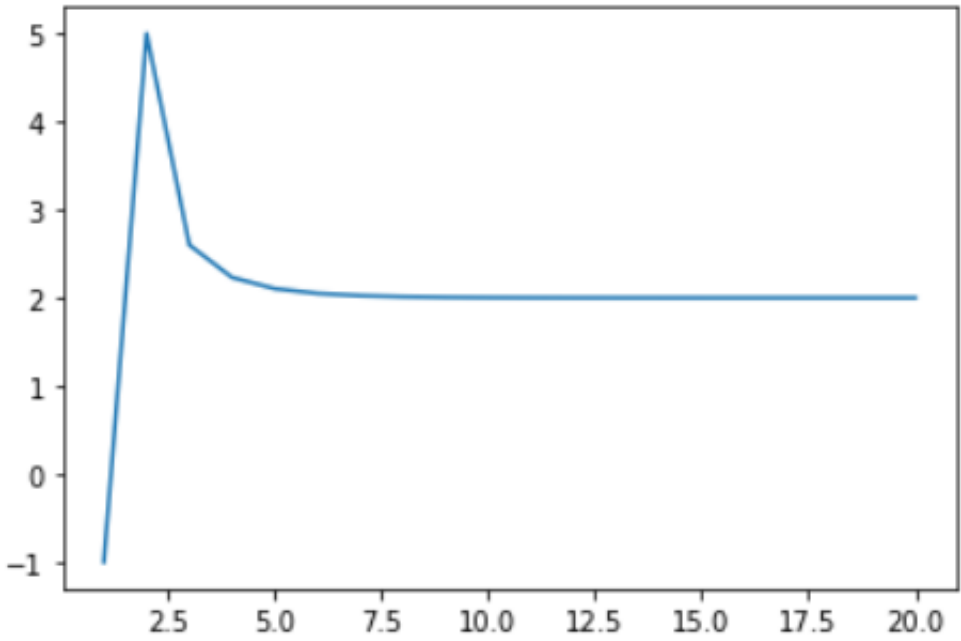
```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

v = [1,2]
x = []
y = []
i=0
for _ in range(20):
    v = np.dot(mat,v)
    i = i+1
    x.append(i)
    y.append((v[0]/v[1]))
    print(v[0],v[1],v[0]/v[1])
plt.plot(x,y)
plt.show()
```

$A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \mu = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

输出：

- 特征向量： [-1,1] x/y:-1.0  $A\mu$
- 特征向量： [-5,-1] x/y:5.0  $A^2\mu$
- 特征向量： [-13,-5] x/y:2.6  $A^3\mu$
- 特征向量： [-29,-13] x/y:2.230769230769231  $A^4\mu$
- 特征向量： [-61,-29] x/y:2.103448275862069
- 特征向量： [-125,-61] x/y:2.0491803278688523
- 特征向量： [-253,-125] x/y:2.024  $A^7\mu$
- 特征向量： [-509,-253] x/y:2.0118577075098814
- 特征向量： [-1021,-509] x/y:2.005893909626719
- 特征向量： [-2045,-1021] x/y:2.0029382957884425
- 特征向量： [-4093,-2045] x/y:2.0014669926650366
- 特征向量： [-8189,-4093] x/y:2.0007329587099925
- 特征向量： [-16381,-8189] x/y:2.0003663450970817  $A^{13}\mu$
- 特征向量： [-32765,-16381] x/y:2.000183139002503
- 特征向量： [-65533,-32765] x/y:2.0000915611170456
- 特征向量： [-131069,-65533] x/y:2.000045778462759
- 特征向量： [-262141,-131069] x/y:2.0000228887074747
- 特征向量： [-524285,-262141] x/y:2.0000114442227654
- 特征向量： [-1048573,-524285] x/y:2.0000057220786402
- 特征向量： [-2097149,-1048573] x/y:2.0000028610311347  $A^{20}\mu$



可以看到：  
 $A^n\mu \rightarrow \text{特征向量} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} (n \rightarrow \infty)$