Homework 1

1. 證明Pearson相關係數必須小於等於1，且不要用Cauchy-Schwarz inequality。

Hint: 

1. Given a dataset with (x, y)= {(1,4), (2,5), (5,10), (6,12), (7,15)}，請計算x和 y之間的相關係數 (寫下計算步驟)。
2. 利用python撰寫程式

3-1 利用相關係數公式撰寫python程式計算第二題的問題 (除了平均數計算外，請不要用API function)。

3-2. 利用3-1撰寫的程式計算x和y的相關係數值。

*import numpy as np*

*np.random.seed(1)*

*n=100*

*noise = (np.random.rand(n)-0.5)\*2*

*x = np.random.normal(0,1,n)*

*y = 5 \* x + 10 \* noise*