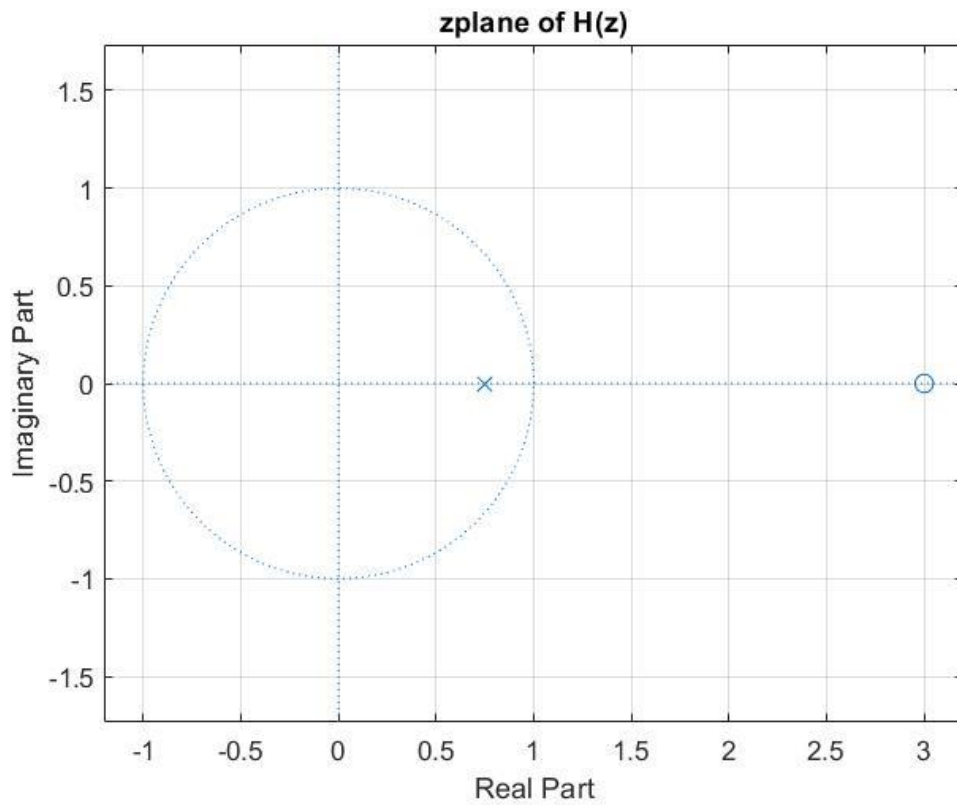


3(a)

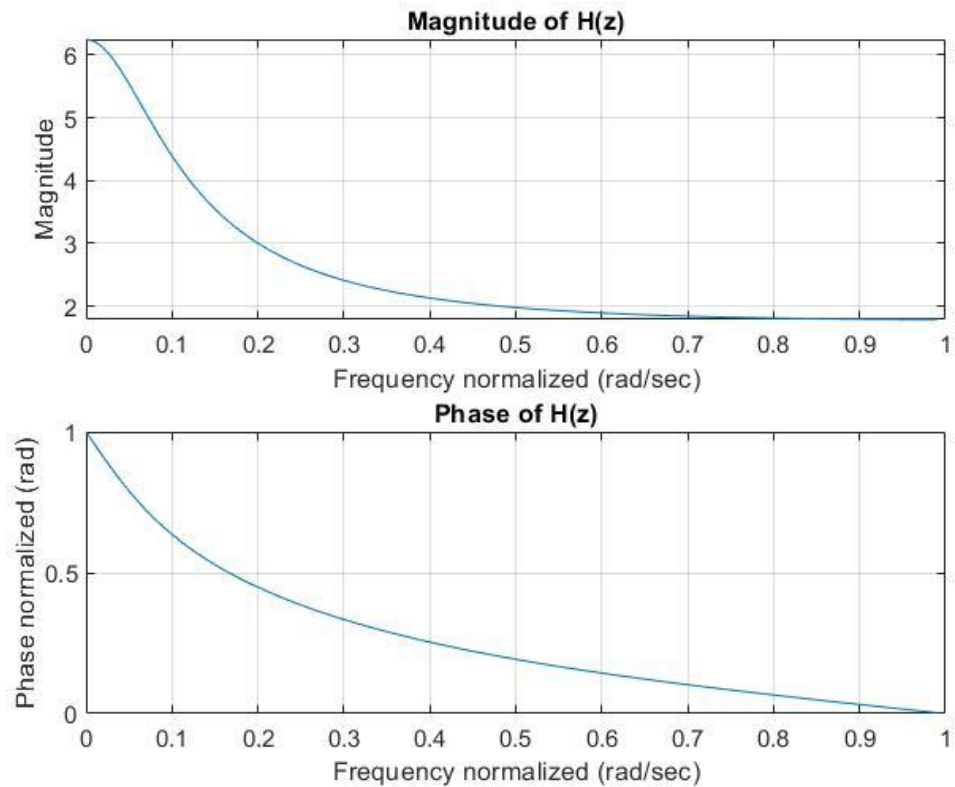


經由 2(b)的計算， $H(z)$ 的結果如下：

$$H(z) = \frac{25}{32} \times \frac{1 - 3z^{-1}}{1 - \frac{3}{4}z^{-1}} = \frac{25 - 75z^{-1}}{32 - 24z^{-1}}$$

因此分子的部分是[25 -75]、分母的部分是[32 -24]。將這兩者代入到 zplane 的函式裡，MATLAB 就會自動跳出 zero 和 pole 的位置，結果如上圖。

3(b)



$[H,W] = \text{freqz}(\text{num},\text{den},N)$ 函式會將一個由 num/den 組成的系統，在 0 至 π 之間以 N 個資料點的精確度來將頻率響應的結果紀錄下來，由於此題要求使用 100 資料點的精確度，因此 $N = 100$ 。執行完上述之指令後，會得到 H 與 W 兩個矩陣， H 為頻率響應的結果(結果是複數)，而 W 則是將 0 到 π 分成 100 等分的數值。如果要取得大小及相位的資訊，可以使用 $\text{abs}(H)$ 和 $\text{angle}(H)$ ，結果如上圖。橫軸與相位縱軸的部分已經做的正規化的處理，因此 1 表示 $1 \cdot \pi$ 、0.5 表示 $0.5 \cdot \pi$ ，以此類推。