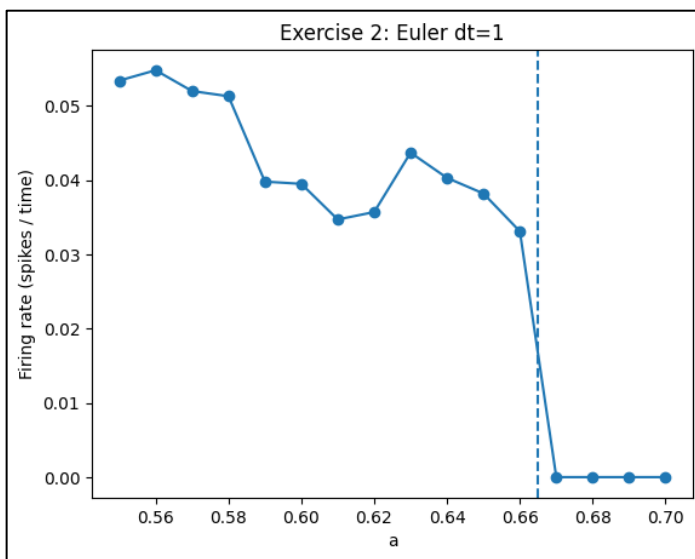
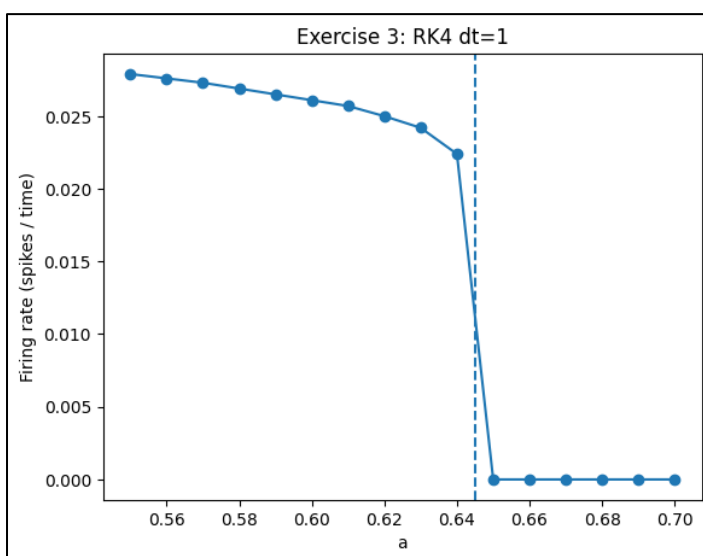


- **Do what**：固定 $R = 5, b = 0.5, \tau = 10, I_{\text{ext}} = 0$ ，掃 $a = 0.55 \sim 0.70$ （步長 0.01），Euler、 $\Delta t = 0.1$ ，暖機 300、正式 10,000，用 $v = 1$ 上穿越算尖峰。
- **See what**：發放率一路往下掉，到 $a \approx 0.645$ 附近突然歸零（虛線那裡），代表從「會規律放電」跳到「完全不放電」。
- **Why important**：這個臨界跟上課講義說的 $a = 0.50$ 會放電、 $a = 0.66$ 會安靜是吻合的，表示這個設定下我們抓到合理的 a_{th} 。



- **Do what**：把步長加粗到 $\Delta t = 1$ ，其他的不變。
- **See what**：曲線還是往下，但臨界被拖到 $a \approx 0.665$ 才掉到 0，比圖 1 晚。
- **怎麼解讀**：這是典型的「Euler+大步長」現象：數值誤差與穩定性問題讓震盪看起來多撐了一下，把真正的臨界往右推。所以這張圖是正確的，但就是數值偏。



- **Do what**：維持 $\Delta t = 1$ ，但改成 RK4。
- **See what**：曲線變得平滑乾脆，臨界又回到 $a \approx 0.645$ ，幾乎跟圖 1 一樣。
- **怎麼解讀**：RK4 在同樣步長下比較穩、比較準，所以結論不會被步長帶偏；跟圖 1 對齊，可信度高。