التمرين 1: تمثل البيانات الآتية متوسط النسبة المئوية السنوية للرطوبة في إحدى المدن.

المطلوب: أرسم دالة الارتباط الذاتي.

السنة	2018	2019	2020	2021	2022
Y	20	30	10	20	20

التمرين 2: إذا كانت (yt) عملية انحدار ذاتي من الرتبة الأولى، حيث $\phi = 0.5$.

المطلوب:

- أوجد دالة الارتباط الذاتي وأرسمها؛
- علق عليها.
- ماذا لو كانت $\phi = -0.5$

التمرين 3: إدا كانت yt عملية متوسطات متحركة من الرتبة الأولى حيث $\theta = 0.5$.

المطلوب:

- أوجد دالة الارتباط الذاتي لهذه العملية ثم أثبت أنه توجد قيمة أخرى للمعلمة θ تحقق هذه الدالة.
- كيف نسمي هذه الخاصية وما هي القيمة التي تحققها.

التمرين 4: إذا كانت yt عملية متوسطات متحركة من الرتبة الأولى وكان $\rho(1) = 0.4$.

المطلوب:

- أوجد قيمة معلمة النموذج؛
- ماذا تلاحظ، حدد النموذج الأصح.

التمرين 5: إذا كانت Yt عملية متوسطات متحركة من الرتبة الثانية حيث $\theta_1 = 0.7, \theta_2 = -0.1$.

المطلوب:

- أوجد دالة الارتباط الذاتي؛
- بين أنه توجد أربعة نماذج مختلفة تناظر هذه الدالة.

التمرين 6: إذا كان $y_t = 0.8\varepsilon_{t-1} - 0.15\varepsilon_{t-2} + \varepsilon_t$ ، هل هذا النموذج يحقق شروط الانعكاس، أشرح إجابتك. ماذا لو كانت $\theta_1 = -0.15, \theta_2 = 0.5$