

## سلسلة أعمال موجهة رقم 05 حول نظرية صفوف الانتظار

**تمرين رقم 01:** في ميناء لنقل البضائع كان معدل وصول السفن الى هذا الميناء 4 ساعات , و معدل تقديم الخدمة لهذه السفن 6 ساعات .

- المطلوب: (1) ما هو احتمال وجود سفن في النظام؟
- (2) ما هو احتمال عدم وجود السفن في النظام؟
- (3) ما هي عدد السفن الموجودة في النظام؟
- (4) ما هي عدد السفن الموجودة في الصف؟
- (5) ما هو متوسط وقت الانتظار في النظام؟
- (6) ما هو متوسط وقت الانتظار في الصف؟

## تمرين رقم 02:

وجدت إدارة مطعم لتقديم الأكل الطازج أن معدل وصول الزبائن عشوائي ب 9 زبائن / الساعة , كما أن معدل الخدمة يتبع توزيع بواسوني ب 8 زبائن / الساعة. مع احتمال وجود 10 أشخاص في النظام. المطلوب:

- (1) حساب احتمال وجود الزبائن في المطعم ( النظام)؟
- (2) حساب احتمال عدم وجود زبائن في المطعم؟
- (3) عدد الزبائن في المطعم؟
- (4) عدد الزبائن في الصف؟
- (5) متوسط وقت الانتظار في المطعم؟
- (6) متوسط وقت الانتظار في الصف؟
- (7) احتمال وجود 10 أشخاص في النظام؟

**تمرين رقم 03:** يستطيع مطعم استقبال الزبائن بمعدل 150 زبون في الساعة و معدل وصول الزبائن

الى المطعم هو 140 زبون في الساعة .

المطلوب:

- 1) حساب ان يكون المطعم مشغولا؟
- 2) نسبة الوقت الضائع الغير المستغل؟
- 3) متوسط عدد الزبائن المتوقع في النظام؟
- 4) متوسط عدد الزبائن المتوقع في صف الانتظار؟
- 5) متوسط وقت انتظار الزبائن المتوقع في النظام؟
- 6) متوسط وقت انتظار الزبائن المتوقع في صف الانتظار؟