

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أم البواقي

السنة الثالثة: تأمينات
السنة الجامعية: 2013/2012

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم: علوم اقتصادية

* السلسلة الثالثة في مقياس الاكتواريا-1 *

التمرين الأول: شخص عمره الآن 41 سنة والمطلوب حساب ما يلي:

1. احتمال أن يعيش لمدة عشر سنوات قادمة ثم يموت خلال السنتين التاليتين لها؛
2. احتمال أن يعيش حتى بلوغ العمر 49 سنة، ثم يموت خلال السنوات الثلاث التالية؛
3. احتمال أن يعيش حتى بلوغ العمر 51 سنة ثم يموت خلال السنة التالية لذلك.

التمرين الثاني:

ثلاثة أشخاص a, b, c أعمارهم 40, 45, 50 سنة على التوالي، وكان احتمال بقائهم جميعاً على قيد الحياة لمدة خمس سنوات أخرى يساوي 0.36، فإذا علمت أن علمت أن عدد الأحياء عند العمر 55 هو 100000 شخص.

المطلوب: 1- حساب احتمال وفاة الشخص a في أي لحظة قبل بلوغ العمر 55 سنة.

2 - بافتراض انه من المعلوم لنا فقط أعمارهم، والمطلوب حساب:

☒ احتمال حياة الثلاثة لمدة خمس سنوات.

☒ احتمال وفاة واحد فقط منهم خلال خمس سنوات.

التمرين الثالث: ليكن لدينا الجدول التالي، المتضمن حقلي العمر x وعدد الأحياء وعدد الأحياء L_x

x	95	96	97	98	99	100
L_x	25	112	99	42	14	4

المطلوب: حساب: 1. توقع الحياة للعمر 95 بافتراض أن الوفاة تحدث بداية كل سنة.

2. توقع الحياة للعمر 95 بافتراض أن الوفاة تحدث نهاية كل سنة.

3. توقع الحياة للعمر 95 بافتراض أن الوفاة تحدث في منتصف كل سنة.

التمرين الرابع:

1. احسب احتمال بقاء شخص عمره 25 عاماً على قيد الحياة لمدة عشر سنوات.

2. احسب احتمال وفاة شخص عمره 30 عاماً خلال خمس عشر سنة.

3. احسب احتمال وفاة رجل عمره 50 عاماً بين سن الستين والخامسة والستين.

4. احسب احتمال بقاء الشخصين معاً على قيد الحياة خلال عشر سنوات إذا أن أعمارهم هي 50 سنة و 45 سنة.

5. احسب بقاء الزوج (30 سنة) على قيد الحياة خلال عشر سنوات ووفاة زوجته (25 سنة) خلال عشر السنوات.

6. احسب الاحتمال المعاكس (وفاة الزوج خلال عشر سنوات وبقاء الزوجة على قيد الحياة خلال تلك الفترة).

التمرين الخامس: شخص عمره 45 عاماً:

1. احتمال وفاته خلال عشر السنوات القادمة.

2. احتمال وفاته خلال الأربعين سنة القادمة.

3. احتمال وفاته خلال السنة القادمة.

4. احتمال وفاته خلال الفترة الزمنية (10، 15) أي حساب احتمال وفاته بين سن الخامسة والخمسين والستين من العمر.

5. احتمال وفاته هو وزوجته (30 عاماً) معاً خلال عشر السنوات القادمة.

6. احتمال وفاته هو وبقاء زوجته على قيد الحياة خلال عشر السنوات القادمة.

7. احتمال بقاءه هو على قيد الحياة ووفاة زوجته خلال عشر السنوات القادمة.

8. احتمال بقائهما معاً على قيد الحياة خلال عشر السنوات القادمة.

9. احتمال بقاء واحد على الأقل على قيد الحياة خلال عشر السنوات القادمة.

التمرين السادس: شاب عمره الآن 21 عاماً احسب:

1. احتمال حياته لمدة خمس عشرة سنة قادمة ووفاته خلال خمس السنوات التالية.

2. احتمال حياته لمدة خمس سنوات ثم وفاته خلال خمس السنوات التالية.

3. احتمال حياته حتى وصوله لسن السبعين ثم وفاته خلال السنتين التاليتين

التمرين السابع: بالرجوع إلى جدول الحياة وباستخدام بيانات x و L_x فقط أحسب ما يلي:

-1 توقع الحياة للعمر 65 بافتراض أن الوفاة تحدث في بداية كل سنة.

-2 توقع الحياة للعمر 65 بافتراض أن الوفاة تحدث في نهاية كل سنة.

-3 توقع الحياة للعمر 65 بافتراض أن الوفاة تحدث في منتصف كل سنة.

إعداد الأستاذ: شوق فوزي