كلية العلوم الاجتماعية- الجذع المشترك

مادة التحليل الديموغرافي1

د. راشدي خضرة

المحور الأول: مفاهيم أساسية في التحليل الديموغرافي

المحاضرة2: مخطط ليكسيس

الأهداف التعليمية:

- يتعرف الطالب على مخطط ليكسيس كأهم أداة في الديموغرافيا.

- يكتشف أنواع التحليل الديموغرافي.

-يتمرن على كيفية وضع المعطيات الديموغرافية عليه والتي تمكنه مستقبلا من القيام بالعمليات الحسابية لبعض المؤشرات الديموغرافية كالمعدلات واحتمالات وقوع الظاهرة وفق العمر والزمن.

تمهيد:

يحتاج الديموغرافي الى أداة تساعده على العمليات الحسابية و تتبع تطور الاحداث الديموغرافية عبر الزمن ووفق العمر (او المدة) فيستخدم مخطط ليكسيس كأداة تميزه عن غيره من المختصين .

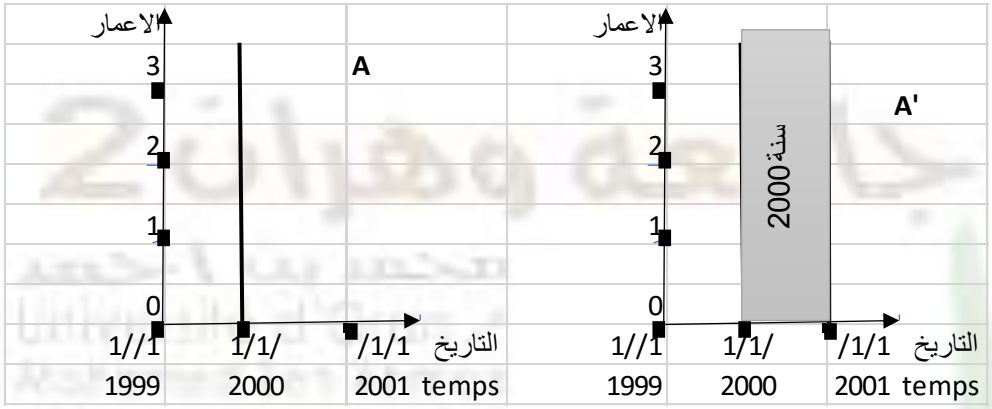
1- تعريف مخطط ليكسيس: هو أداة مهمة في التحليل الديموغرافي. وضعه لأول مرة W. Lexis وقام بتعديله Roland Pressât في كتابه 'analyse démographique (1961) '. ويسمح مخطط ليكسيس بتحديد الاحداث الديموغرافية حيث يعتبر الزمن عنصرا أساسيا.

ومخطط ليكسيس عبارة عن معلم متعامد توضع السنوات والتواريخ على محوره الافقي والأعمار والفترات على محوره العمودي. وهناك ثلاث نقاط أساسية تسمح بتحديد الأحداث الديموغرافية وفق العمر والتاريخ وهي: تاريخ وقوع الحدث ، وعمر الفرد عند وقوع الحدث ، وتاريخ ميلاد الفرد الذي تعرض للحدث .

2- عناصر مخطط ليكسيس

- **تاريخ وقوع الحدث** (التاريخ أو السنة): حيث يحدد التاريخ بخط عمودي (الشكل A) و السنة برواق عمودي (الشكل 'A) و الذي يضم كل التواريخ المحصورة بين بداية و نهاية هذه السنة.

الشكل 1: تاريخ وقوع الحدث على مخطط ليكسيس

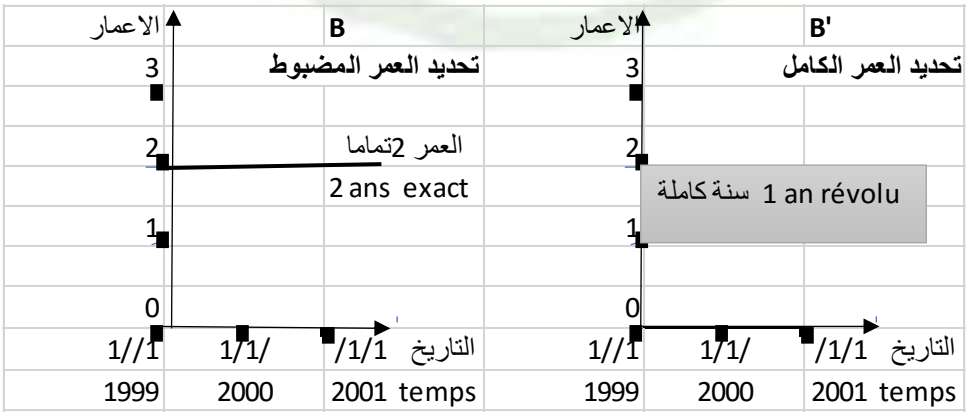


- **عمر الفرد** : و هي السن التي وقع فيها الحدث وتمثل في المحور العمودي للمخطط و نميز

- العمر المضبوط (âge exact): وهي السن الأكثر دقة و التي تحسب منذ ولادة الفرد بالضبط مثلا : 10 سنوات و5 اشهرو أسبوعين و 3 أيام و4 ساعات .....و يمثل العمر المضبوط بنقطة على المحور العمودي (الشكل B) .

- العمر الكامل (âge révolu) : و هو العمر المعبر عنه بالسنوات (أو بالأشهر في حالة الرضع). و يمثل العمر الكامل برواق (segment) افقي ينحصر بين عمرين مضبوطين (الشكل ' B).

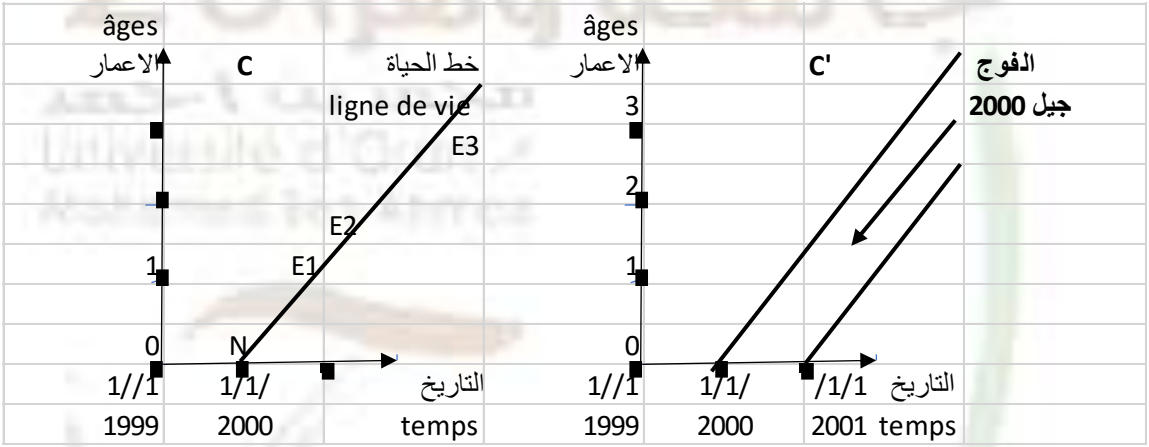
الشكل 2:عمر الفرد على مخطط ليكسيس



- **تاريخ ميلاد الفرد** المعني بالحدث : و يحدد على المحور الافقي للمخطط و لكن يمثل بخط مائل (une oblique) و يسمى خط الحياة (ligne de vie) و التي تبدأ بميلاده و تنتهي بوفاته(الشكل C) و خلالها نتتبع كل الاحداث التي تعرض لها .

و تمثل كل الخطوط المائلة المحصورة بين 1/1/t و 31/12/t خطوط الحياة لمجموعة الافراد الذين ولدوا خلال هذه السنة t و تسمى هذه المجموعة **جيلا** (الشكل ' C).

الشكل 3: تاريخ ميلاد الفرد على مخطط ليكسيس

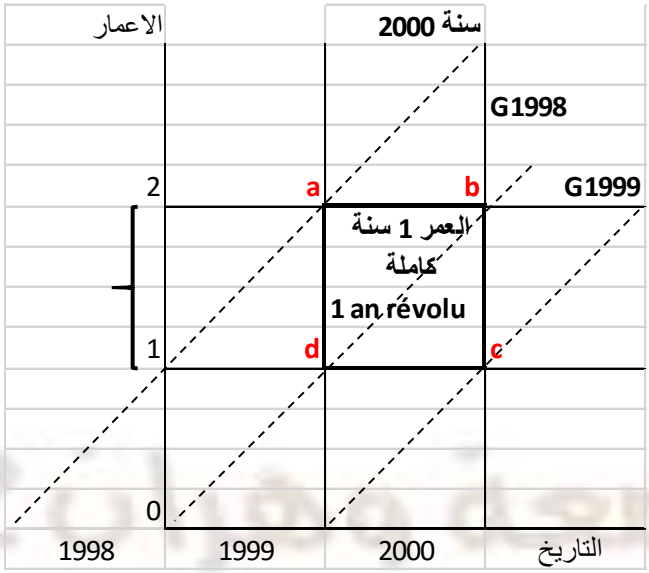


3- تحديد العمر و الجيل و السنة المدنية على مخطط ليكسيس

3-1- السنة المدنية و العمر

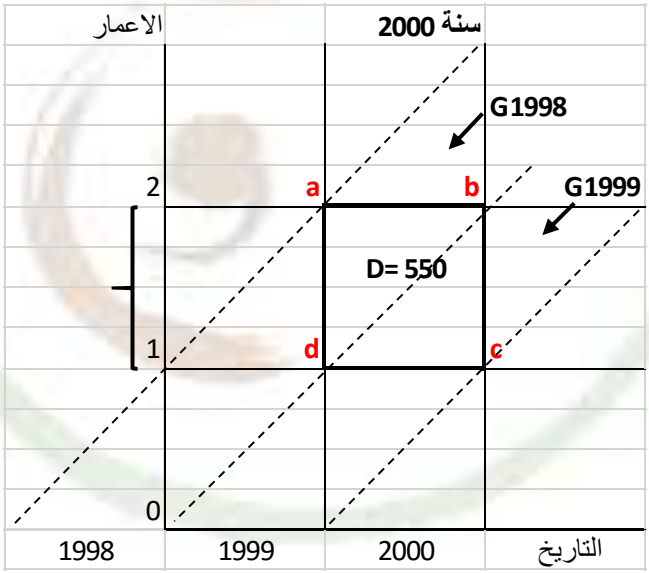
تقاطع العمر(1 سنة كاملة) و السنة (سنة 2000) يعطي المربع abcd و الذي يشمل جيلين (جيل 1998 و جيل 1999). و داخل هذا المربع نضع الحدث بدلالة السنة والعمر

الشكل 4: السنة المدنية و العمر على مخطط ليكسيس



مثال : في المثال الموالي لدينا

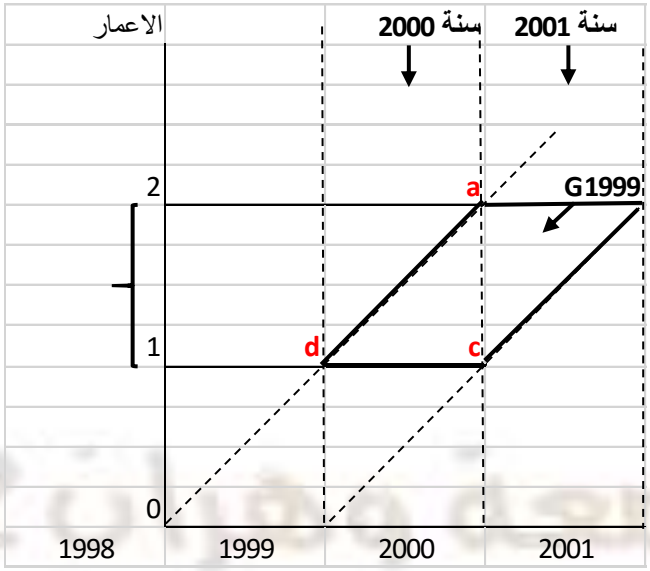
عدد الوفيات في العمر 1 سنة كاملة سنة 2000 هو 550 وفاة ، هؤلاء المتوفين ينتمون الى الجيلين 1998 و1999 (أي ولدوا في هاتين السنتين)



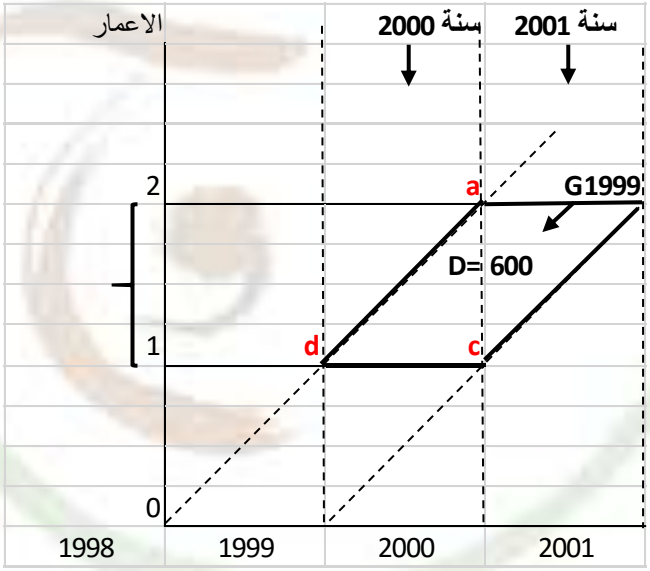
3-2- الجيل والعمر

تقاطع الجيل (1999) و العمر الكامل (1 سنة) يعطي المعين abcd و الذي يشمل سنتين ميلاديتين هما سنة 2000 و سنة 2001.

الشكل 5: الجيل و العمر على مخطط ليكسيس



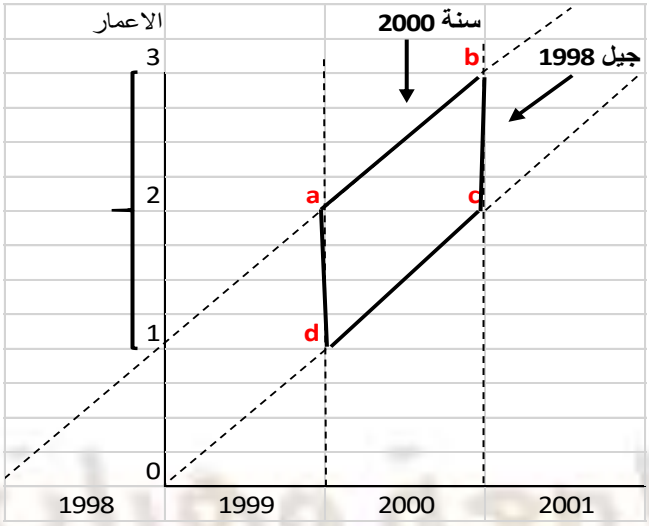
مثال في المثال التالي : الأشخاص من جيل 1999(أي ولدوا سنة 1999) و توفوا في العمر 1 سنة كاملة خلال السنتين 2000 و 2001 .



3-3- الجيل و السنة المدنية

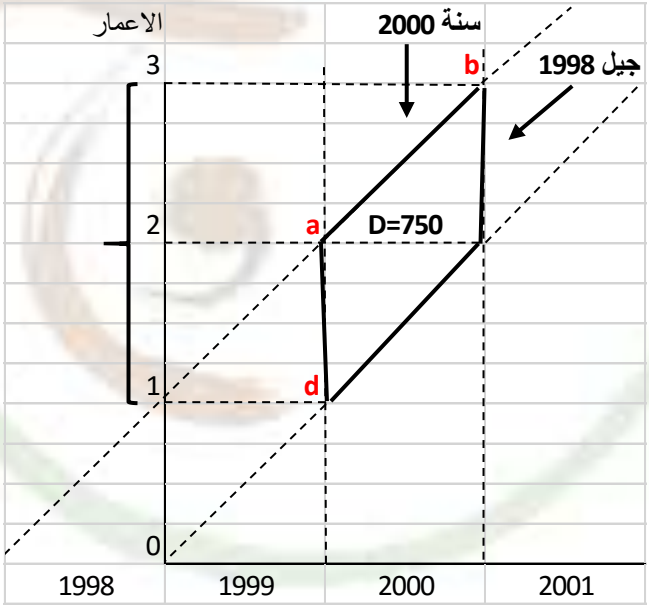
تقاطع جيل 1998 (ولدوا سنة 1998) والسنة 2000(سنة الملاحظة) يعطي المعين العمودي abcd و هو يخص العمر المتوصل اليه 2 سنة (أي 1 سنة كاملة و 2 سنة كاملة أي عمرين)

الشكل6 :الجيل و السنة المدنية على مخطط ليكسيس



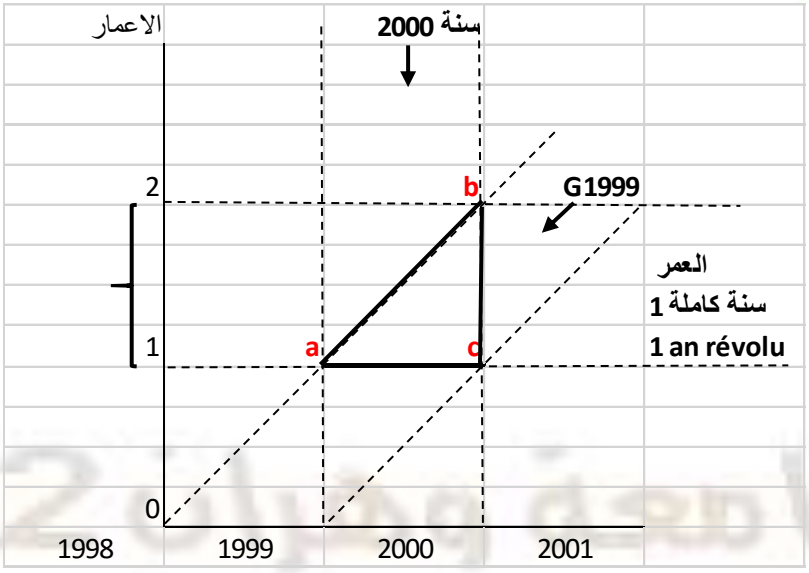
مثال : في المثال الموالي تقرا البيانات كالتالي :

هناك750 وفاة سنة 2000 لأشخاص ولدوا سنة 1998 حيث توفوا في العمرين 1 سنة كاملة و 2 سنة كاملة أي في العمر المتوصل اليه 2 سنة (âge atteint)

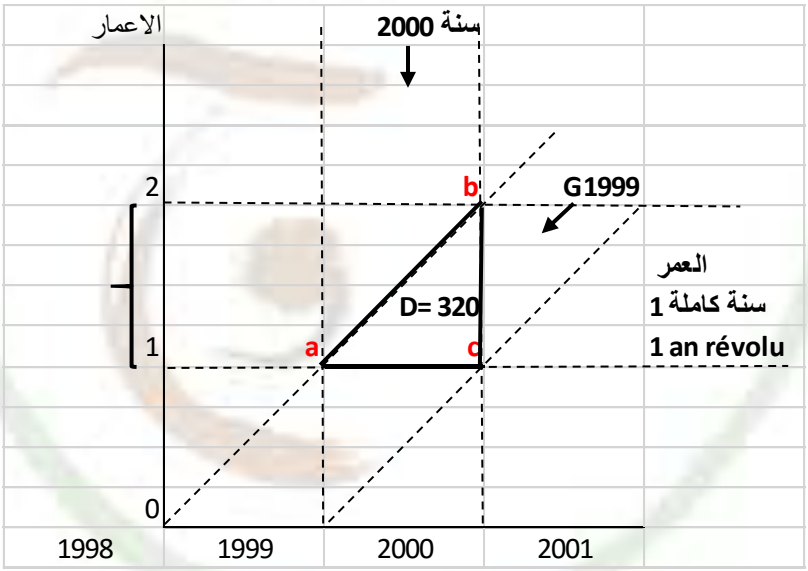


3-4- الجيل و السنة المدنية و العمر

الشكل 7: الجيل و السنة المدنية و العمر على مخطط ليكسيس



مثال في المثال المقابل نقرا 320 وفاة سنة 2000 في العمر 1 سنة كاملة من جيل 1999(أي ولدوا سنة 1999) .



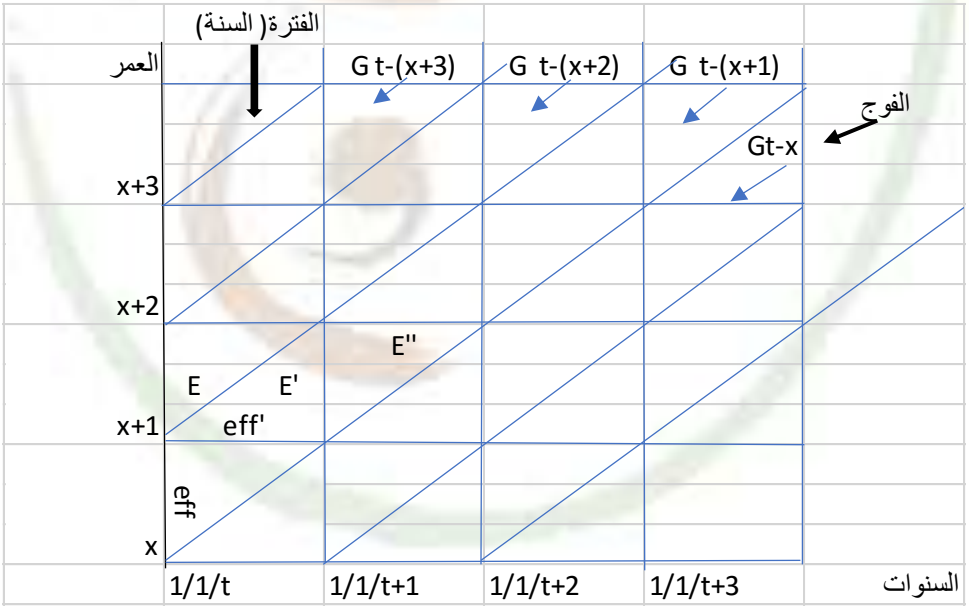
أنواع التحليل على مخطط ليكسيس

وكما بينا في المحاضرة الخاصة بالمفاهيم الأساسية أنه يوجد نوعان من التحليل الديموغرافي وهما تحليل الفوج وتحليل الفترة، فهذا التحليلان يظهران بوضوح على مخطط ليكسيس كما هو موضح في الشكلين التاليين.

مثال لوضع وقراءة المعطيات على مخطط ليكسيس

بعدما عرفنا مكونات وعناصر مخطط ليكسيس سنتطرق الان الى كيفية وضع البيانات وقراءتها على مخطط ليكسيس . بحيث سنرى كيف نضع الاعداد حسب السنوات و حسب الاعمار و أيضا عدد الاحداث .بحيث يظهر كما في الشكل التالي :

الشكل9: قراء المعطيات على مخطط ليكسيس



وتكون قراءة المعطيات كالتالي

- G t−x تعني جيل السنة t−x و تحسب الأجيال السابقة بطرح العمر من سنة الملاحظة (t .)
- E تعني عدد الاحداث في السنة t و العمر x+1R من الجيل G t −(x+2)

- ´E تعني عدد الاحداث و العمر x+1R من الجيل(1+ x)−Gt الملاحظة في السنة t
- ´´E تعني عدد الاحداث في العمر x+1R من الجيل(1+ x)−Gt الملاحظة في السنة t +1

فيصبح لدينا:

´E+E : عدد الاحداث الملاحظة في السنة t في العمر x+1

´´E+´E : عدد الاحداث الخاصة بالجيل (1+ x)−Gt في العمر x+1

eff : عدد الأشخاص في العمر xR في بداية السنة t (1/1/t)

eff : عدد الأشخاص في العمر المضبوط x+1 الملاحظ في السنة t

مثال تطبيقي:

ضع على مخطط ليكسيس المعطيات التالية (مع اعتبار أنه مجتمع مغلق أي لا توجد هجرة)

-عدد المواليد من الجيل 2000 هو 5000

-عدد الأشخاص الذين ولدوا سنة 2000 و توفوا سنة 2000 في العمر 0 فعلي ( ) هو3000

-عدد الأشخاص في العمر 0 فعلي في اول جانفي 2001 هو 4700

-عدد الشخاص المولودين في سنة 2000و توفوا في سنة 2001في العمر 0 فعلي هو2000

-الباقون على قيد الحياة من جيل 2000في عيد ميلادهم الأول هو 4400

- عدد الشخاص ولدوا في سنة 2000 وتوفوا سنة 2001 في العمر 1 سنة فعلية هو 50

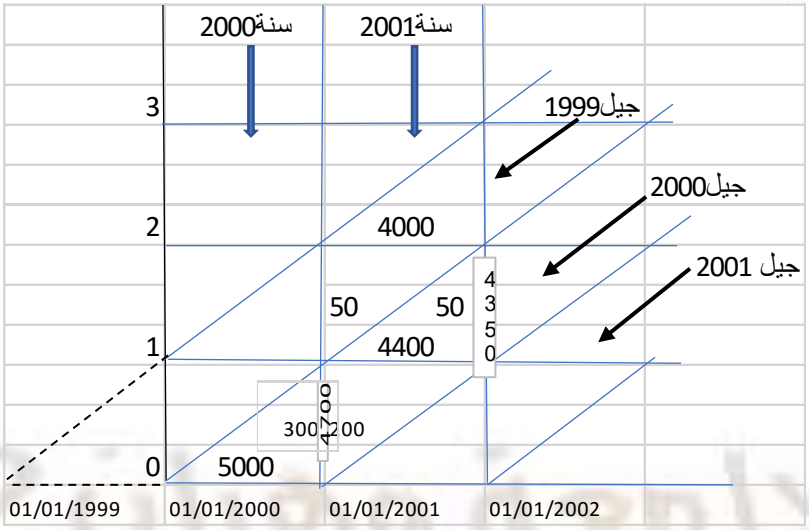
-عدد الأشخاص في العمر 1 سنة فعلية في اول جانفي 2002هو 4350

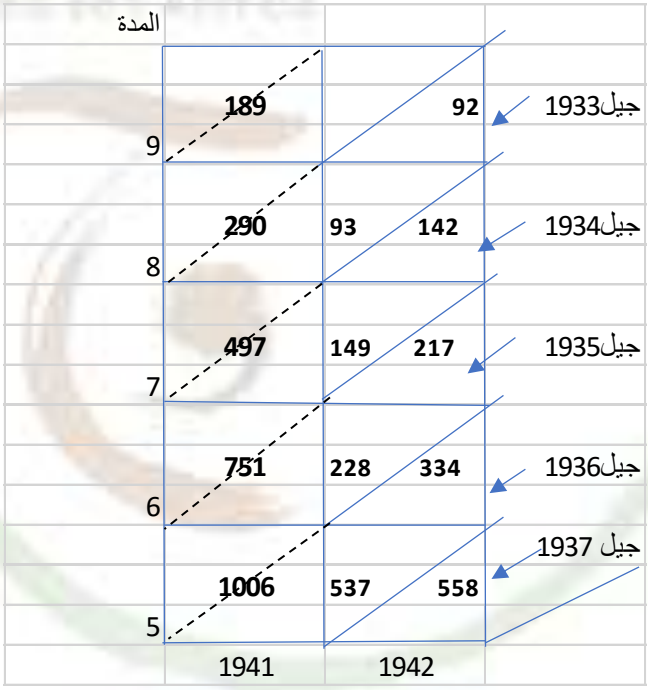
-عدد الأشخاص ولدوا في سنة 1999 وتوفوا في سنة 2001 في العمر 1 سنة فعلية هو 50

-عدد الباقون على قيد الحياة من جيل 1999 في عيد ميلادهم الثاني هو 4000

الحل

أولا لرسم مخطط ليكسيس ننتبه الى العمر و السنة التي نبدأ بها المخطط ، و الملاحظ أنه يشار الى الة أن العمر يبدا بالسن 0 سنة أما السنوات فتبدا من سنة 2000





المراجع:

- Kouaouci, A. Introduction à l'analyse démographique. Cours et exercices. OPU.2014.
- PRESSAT R. Éléments de démographie mathématique, Paris, AIDELF.1995.
- Vidal, A. Démographie. Eléments d'analyse et évolution du peuplement humain. PUG.2002