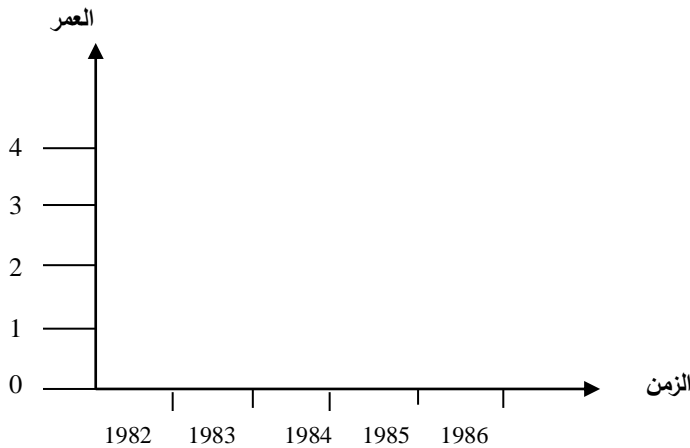


منحنى ليكسيس (diagramme de Lexis)

كل حرفي وله أدواته؛ فالبناء يستخدم المطرقة والميزان، والطبيب يستخدم السماعة ومقياس الحرارة على سبيل المثال أما بالنسبة للديموغرافي فله الهرم السكاني ومنحنى ليكسيس¹. قام بإنشاء منحنى ليكسيس الاحصائي الالمانى Lexis² حيث يمكننا من تقديم وبوضوح الظواهر الديموغرافية على غرار المواليد، الزواج، الطلاق الى غير ذلك³.

1- انشاء المنحنى:

من أجل رسم منحنى ليكسيس يتم الاستعانة بمعلمين متعامدين متجانسين يكون في المعلم العمودي متغير العمر وفي المعلم الأفقي متغير الزمن، وغالبا ما تكون الوحدة المستعملة في كلا المتغيرين هي السنة؛ سواء تعلق الأمر بمتغير العمر أو متغير الزمن. تكون الوحدة موحدة في كلا المعلمين، هاته القاعدة يتم اتباعها دائما في رسم منحنى ليكسيس حتى ولو أنها ليست اجبارية في عديد من التمثيلات البيانية.



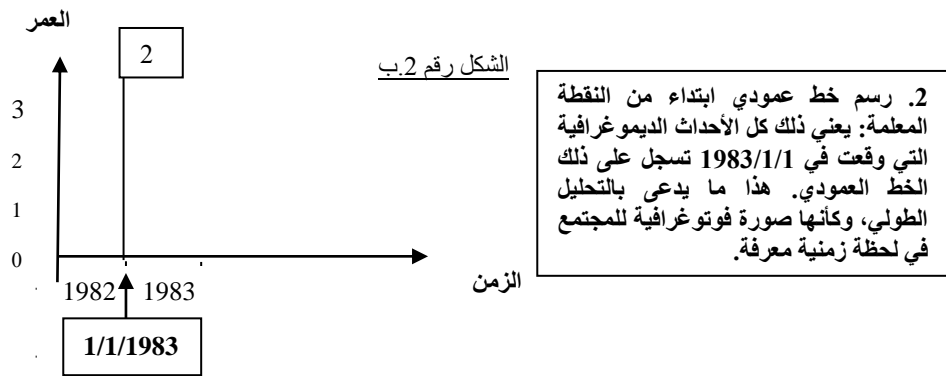
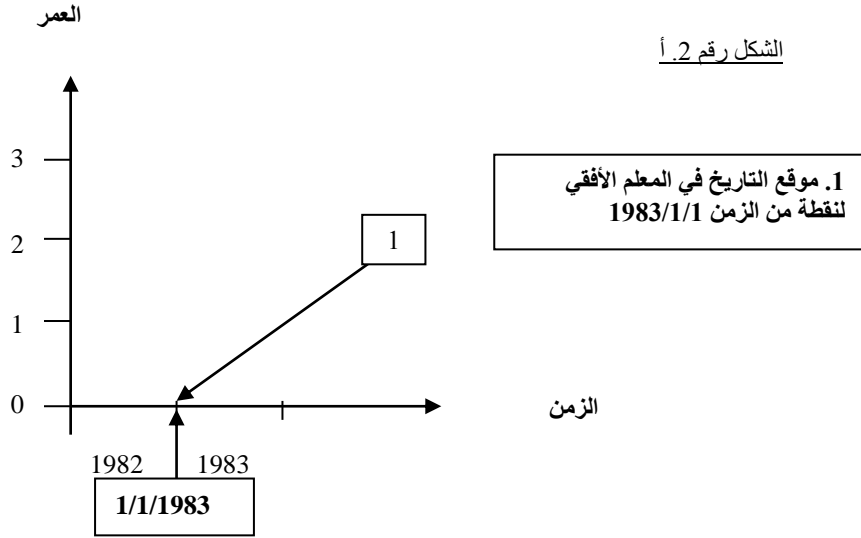
¹- Vandeschrick, Christophe. Analyse démographique: population et développement. 3^e édition. Louvain la Neuve, Paris. 2004. P27.

²- احصائي واقتصادي الماني الجنسية ولد سنة 1837

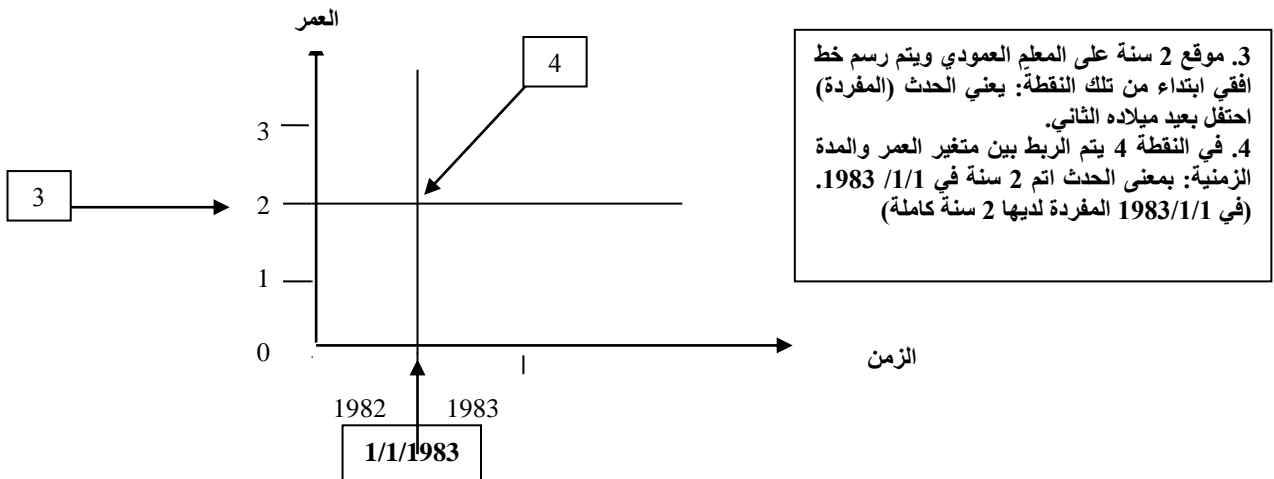
³-Louis, R et Léon G. Analyse démographique: exercices et problèmes. Librairie Armande colin, Paris, 1973. P18.

في المعلم الأفقي، يتم تمثيل السنة بشريط عمودي. حدود الشريط (الخطوط) تمثل بداية ونهاية السنة؛ الوقائع خلال السنة إذا تكون بين الخطين. نهاية السنة محل الدراسة تكون مرتبطة ببداية السنة الموالية. نفس الشيء بالنسبة للمعلم العمودي مع المتغير العمر.

الشكل رقم 2: استخدام الإحداثيات في منحنى ليكسيس



شكل رقم 2. ج



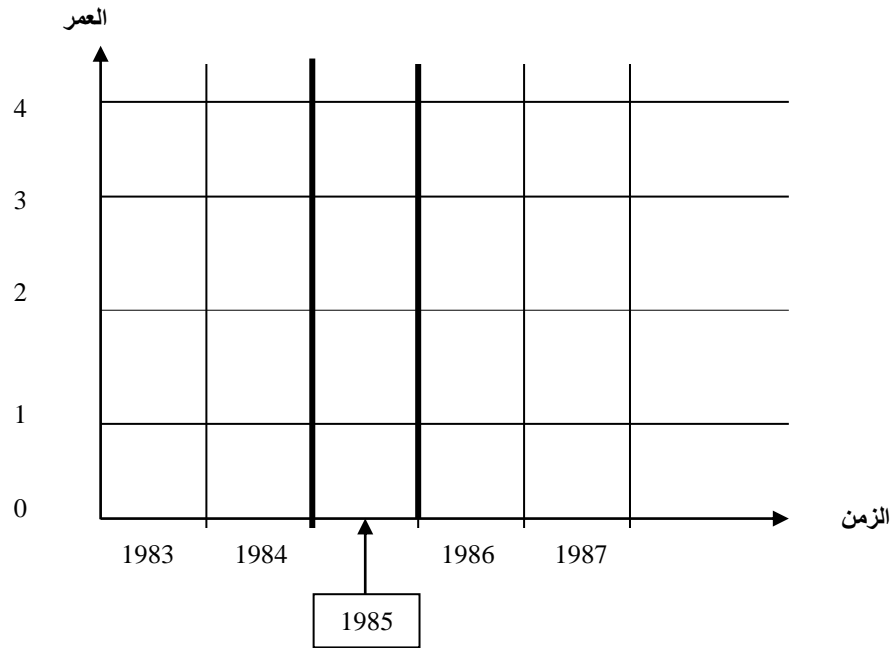
2- وضع البيانات الديموغرافية في منحنى ليكسيس.

اذا كان منحنى ليكسيس يقدم لنا معلومتين، فإن الديموغرافيين يستخدمون ثلاث. كيف يتم تقديم تلك الأنواع الثلاثة من البيانات على منحنى ليكسيس¹؟

1.2. التاريخ والسنة

المعلومة الأولى التي يجب معرفتها حول الظاهرة محل الدراسة هي الوقت (التاريخ أو السنة) الذي جاءت فيه. كما سبق الذكر فإن التاريخ يكون على خط عمودي؛ فإن السنة تكون على شريط عمودي يكون محدود بخطين عموديين يمثلان بدايتها ونهايتها. كل الأحداث التي وقعت خلال السنة تكون في ذلك المجال.

الشكل رقم 3: موقع السنة في منحنى ليكسيس (التحليل الطولي).



¹- Vandeschrick, Christophe. P31.

2.2. العمر المضبوط وغير المضبوط

المعلومة الثانية التي يجب ان تتوفر لدينا من أجل وصف الظاهرة محل الدراسة بوضوح هي العمر (عمر المفردة). يعرف الديموغرافيون العمر على نوعين: الأول وهو العمر المضبوط والعمر غير المضبوط. اختيار أحد التعاريف يتوقف على البيانات المتوفرة لدينا والهدف المرغوب الوصول اليه من تلك الدراسة.

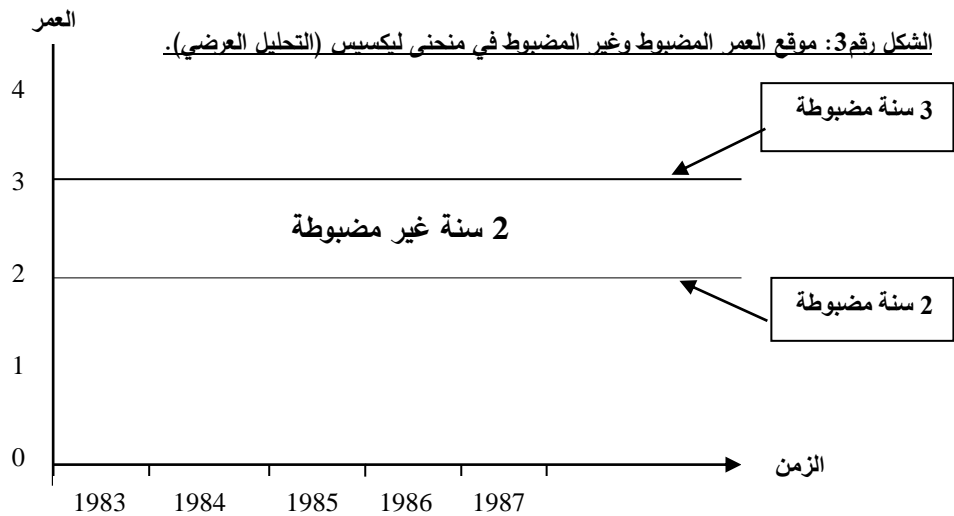
1. العمر المضبوط يعني العمر الحقيقي التام: مثلا 2 سنة و6 أشهر و3 أيام و5 ساعات و13 دقيقة (2,63513).

2. العمر غير المضبوط هو الجزء الكامل للعمر المضبوط. وهو الإجابة على السؤال: كم هو عمرك؟

مثال:

العمر غير المضبوط	العمر المضبوط
2	2,839
6	6,9999
7	7 سنوات و3 أشهر و4 أيام و3 ساعات و54 دقيقة
0	0,23 سنة
0	0,634 شهر

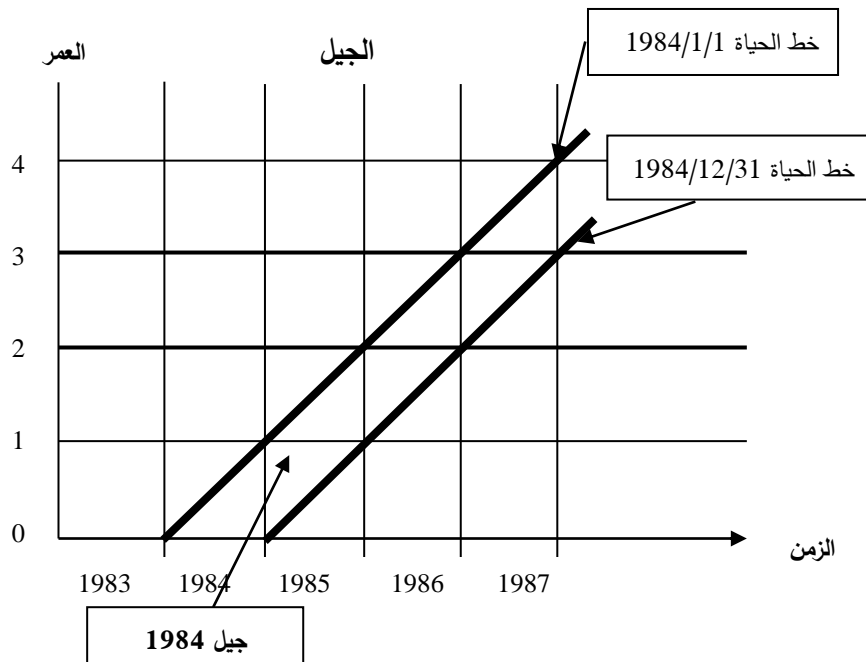
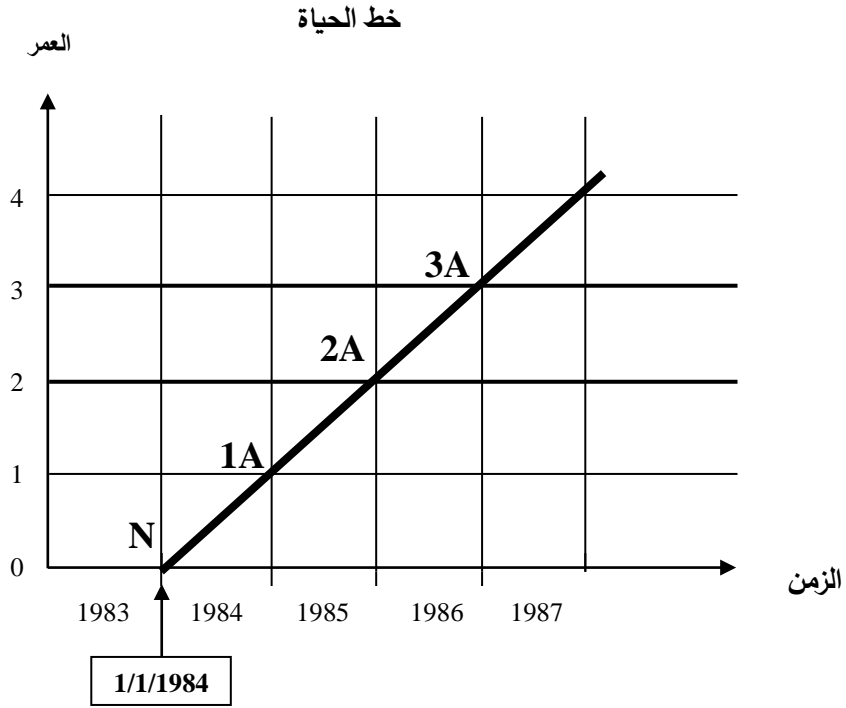
العمر المضبوط يترجم على المنحنى بنقطة. بينما العمر غير المضبوط يترجم بشريط. على سبيل المثال العمر 2 سنة غير مضبوطة تعني الشريط الأفقي على المحور العمودي حدوده خط 2 سنة مضبوطة و3 سنة مضبوطة



2.3. لحظة وسنة الميلاد (الجيل):!

المعلومة الثالثة التي يجب أن تتوفر من أجل وصف الظاهرة بدقة هي لحظة ميلاد الحدث، او ميلاد الفرد. هاته المعلومة تكون على المحور الأفقي لكن تترجم بخط مائل

الشكل رقم 4: موقع خط الحياة والجيل



1- يعرف الجيل في الدراسات الديموغرافية بالسنة على خلاف بعض التعريفات الأخرى (10 سنوات): مثلا كل المواليد الذين ينتمون إلى سنة معرفة هم من نفس الجيل وغير ذلك فلا.

بإضافتنا لخط الحياة لفرد ولد في 1984/12/31. ومع خط الحياة الخاص بالفرد المولود في 1/1/1984 يمكن لنا أن نقوم برسم وتتبع مسار حياة كل الأفراد المولودين في سنة 1984. والكل يكون جيل 1984. بيانيا فإن جيل 1984 يرسم بالشريط المائل الذي بين الخطين وكل الأحداث الخاصة بهذا الجيل تكون داخل ذلك المجال.
نتيجة:

في الديموغرافيا يكفي أن تتوفر لدينا ثلاث معلومات عن الظاهرة محل الدراسة من أجل القيام بوصفها على منحنى ليكسيس:

- التاريخ الذي وقعت فيه
 - عمر الفرد عند وقوع الحدث محل الدراسة
 - تاريخ ميلاد الفرد المعني بالحدث (الظاهرة) محل الدراسة
- كل نوع من هاته المعلومات يمكن تقديمها كنقطة: تاريخ محدد، العمر المضبوط ولحظة الميلاد وتكون على الخط في التمثيل البياني؛ أو تكون على شكل شريط: سنة، العمر غير المضبوط والجيل

2.3. وضع البيانات على منحنى ليكسيس

في هاته النقطة يتم شرح كيفية وضع البيانات الديموغرافية على المنحنى. تلك البيانات غالبا ما تتعلق بالمواليد، الوفيات العزاب...، أي يتعلق بعدد الأفراد أو مجموعة من الأحداث.

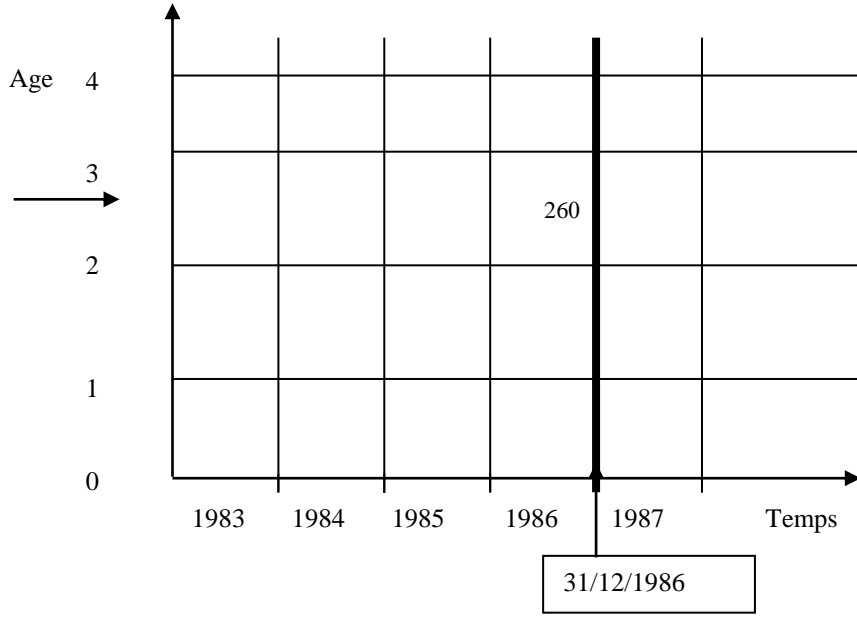
1.2.3. وضع التعداد

1.1.2.3. وضع التعداد حسب العمر غير المضبوط وفي تاريخ محدد

عند القيام بتعداد في تاريخ محدد. النتائج لا تقدم حسب العمر المضبوط لكل فرد. مثلا لدينا 260 هو عدد أفراد لديهم 2 سنة غير مضبوطة في 1986/12/31.

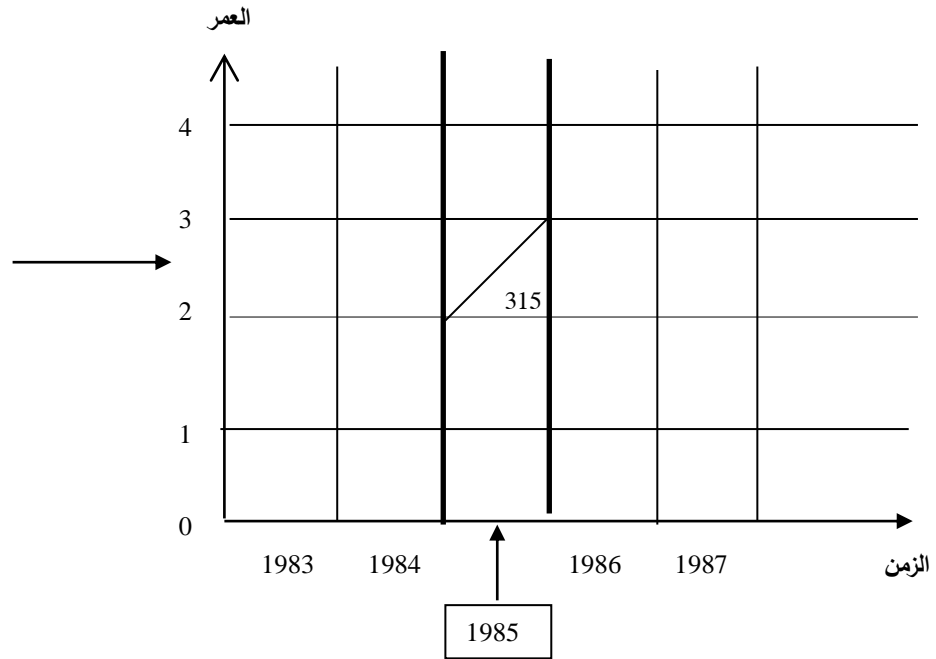
يتم وضع هذا العدد في نقطة التقاطع بين خط التاريخ العمودي الذي على المحور الأفقي الذي يمثل التعداد والشريط الخاص بالعمر 2 سنة غير مضبوطة

الشكل رقم 5: وضع عدد الأفراد حسب تاريخ محدد وسنة غير مضبوطة



2.1.2.3. عدد المفردات في عمر مضبوط خلال سنة.

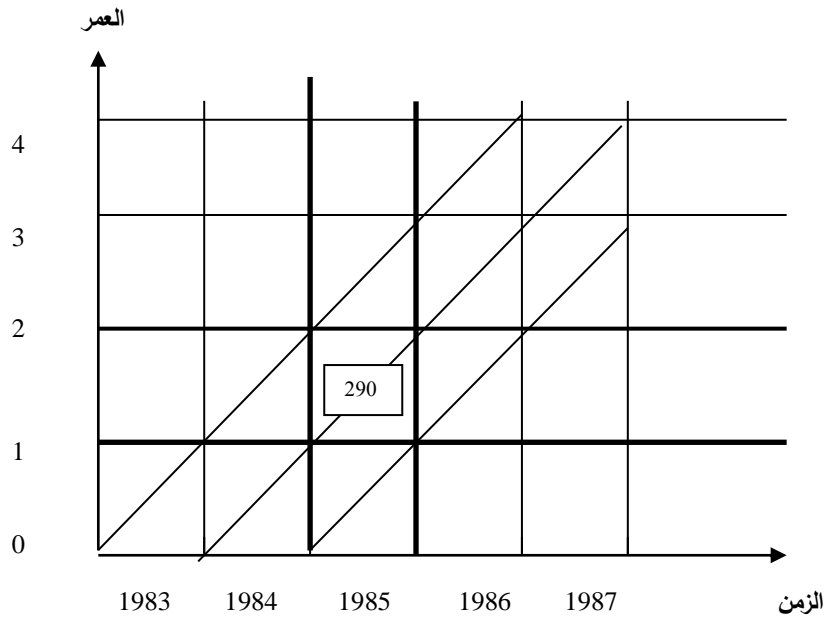
مثلا لدينا 315 شخص احتفلوا بعيد ميلادهم الثاني في سنة 1985
الشكل رقم 6: عدد الافراد في عمر مضبوط خلال سنة.



2.2.3. وضع مجموعة من الأحداث

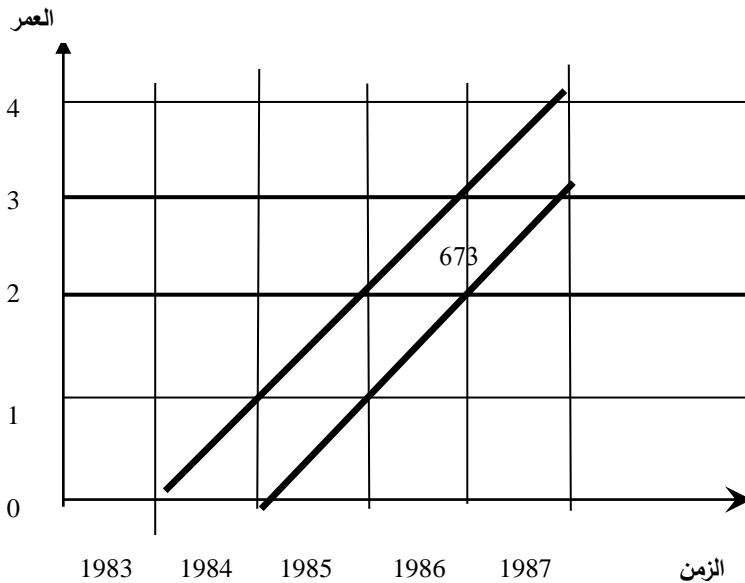
1.2.2.3. وفيات خلال سنة في عمر غير مضبوط

مثال: خلال سنة 1985، تم تسجيل 290 حالة وفاة في العمر واحد سنة غير مضبوطة. هؤلاء الأفراد ينتمون إلى جيلين: جيل 1983 وجيل 1984.



2.2.2.3. الوفيات في عمر غير مضبوط لجيل معرف.

مثال: في جيل 1984 سجلنا وفاة 673 طفل عند العمر 2 سنة غير مضبوطة.

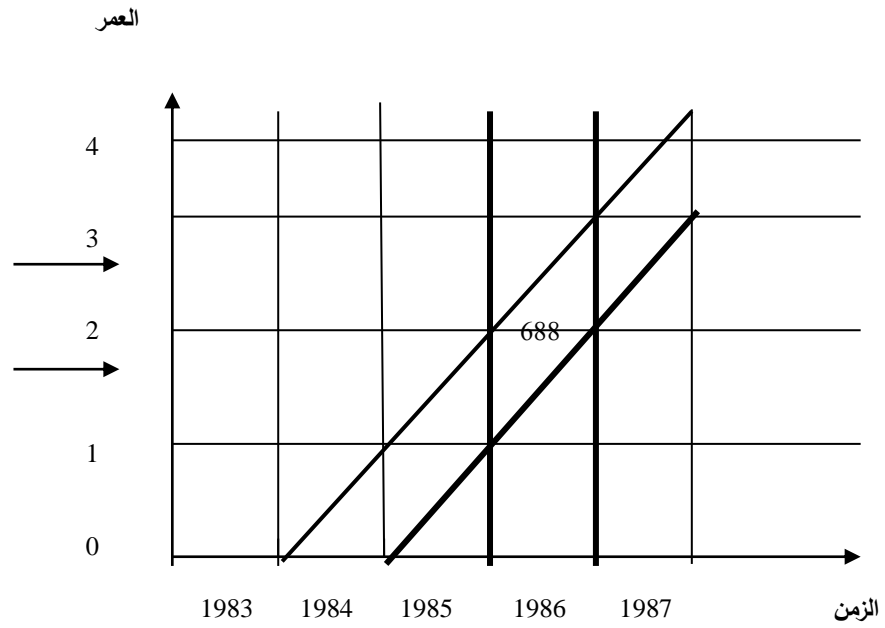


هاته الوفيات وقعت خلال سنتين مختلفتين: 1986 و 1987.

3.2.2.3. الوفيات في سنة لجيل

مثال: لدينا 688 حالة وفاة سجلت لجيل 1984 خلال سنة 1986. هاته الوفيات

سجلت من عمريين مختلفين 1 و 2 سنة غير مضبوطة.



4.2.2.3. الوفيات في سنة عند عمر مضبوط لجيل ما

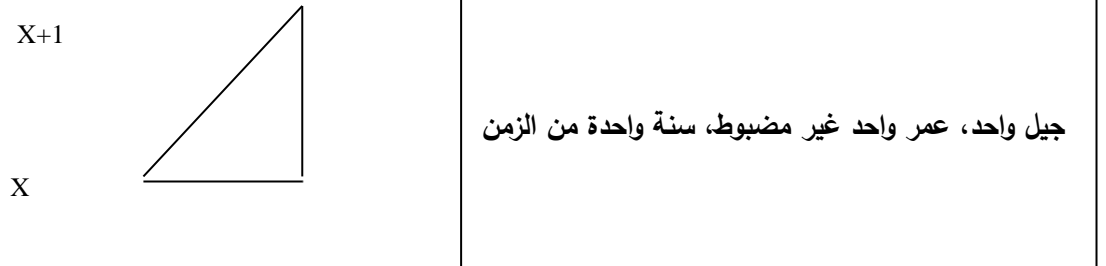
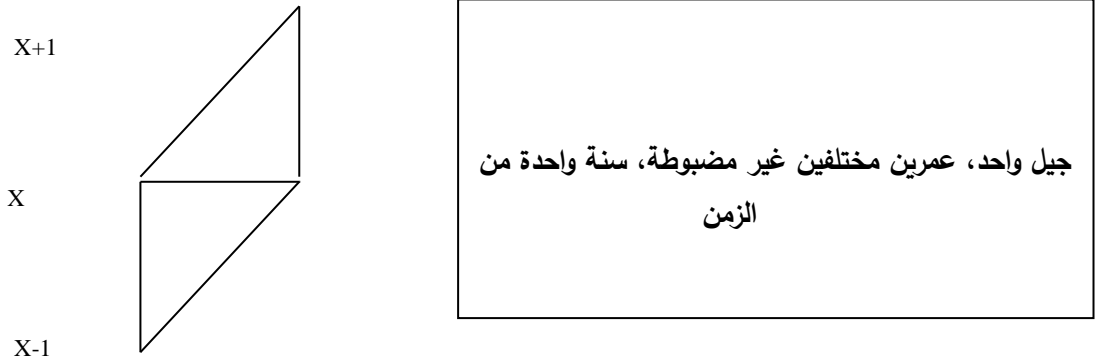
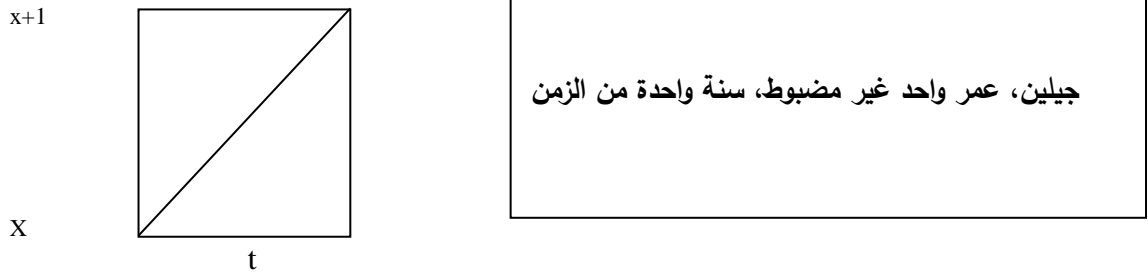
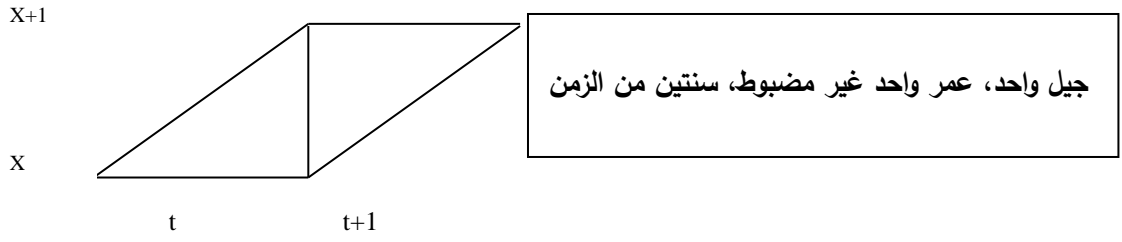
في هاته الحالة الوفيات تسجل داخل المثلث الذي يكون فيه تقاطع الشريط الأفقي

الذي يمثل العمر غير المضبوط والشريط العمودي الذي يمثل السنة والشريط المائل

الذي يمثل الجيل.

يمكن اختصار ما تم سرده سابقا عن طرق وضع البيانات الخاصة بظارة ما محل

الدراسة فيما يلي:



4-تمارين**تمرين 1:**

ضع في منحنى ليكسيس البيانات التالية:

- عدد المواليد لجيل 1960 قدر بـ 4000

- أفراد ولدوا في 1960، توفوا في 1960 عن عمر 0 سنة (عمر غير مضبوط):

200

- الباقون على قيد الحياة في عمر 0 سنة من جيل 1960 في 1/1/1961 قدر بـ

3800

- اشخاص ولدوا في 1960، توفوا في 1961 عن عمر 1 سنة (عمر غير

مضبوط): 100

- الباقون على قيد الحياة من جيل 1960 في عيد ميلادهم الأول: 3700

- اشخاص ولدوا في 1960، توفوا في 1961 على 1 سنة (عمر غير مضبوط):

40

- الباقون على قيد الحياة عند العمر 1 سنة (عمر غير مضبوط) من جيل 1960

في 1/1/1962: 3660

- اشخاص ولدوا في 1959، توفوا في سنة 1961 عن عمر 1 سنة (عمر غير

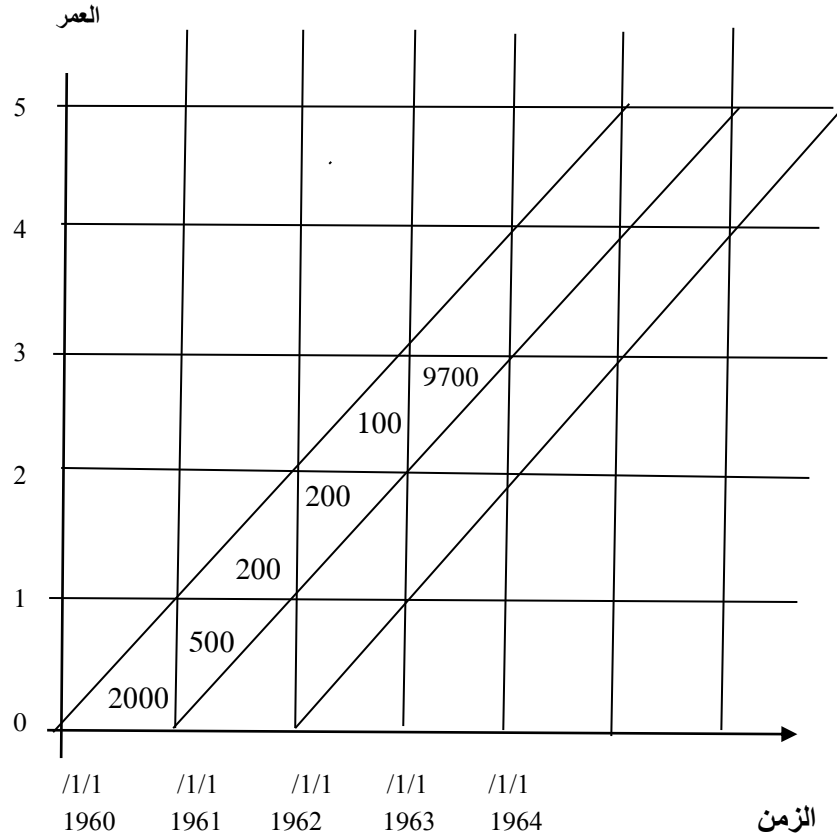
مضبوط): 30

- الباقون على قيد الحياة من جيل 1959 في عيد ميلادهم الثاني: 3000

مع وضع فرض أنه مجتمع مغلق والهجرة فيه معدومة.

تمرين 2:

منحنى ليكسيس التالي يحوي بيانات حول جيل 1960:



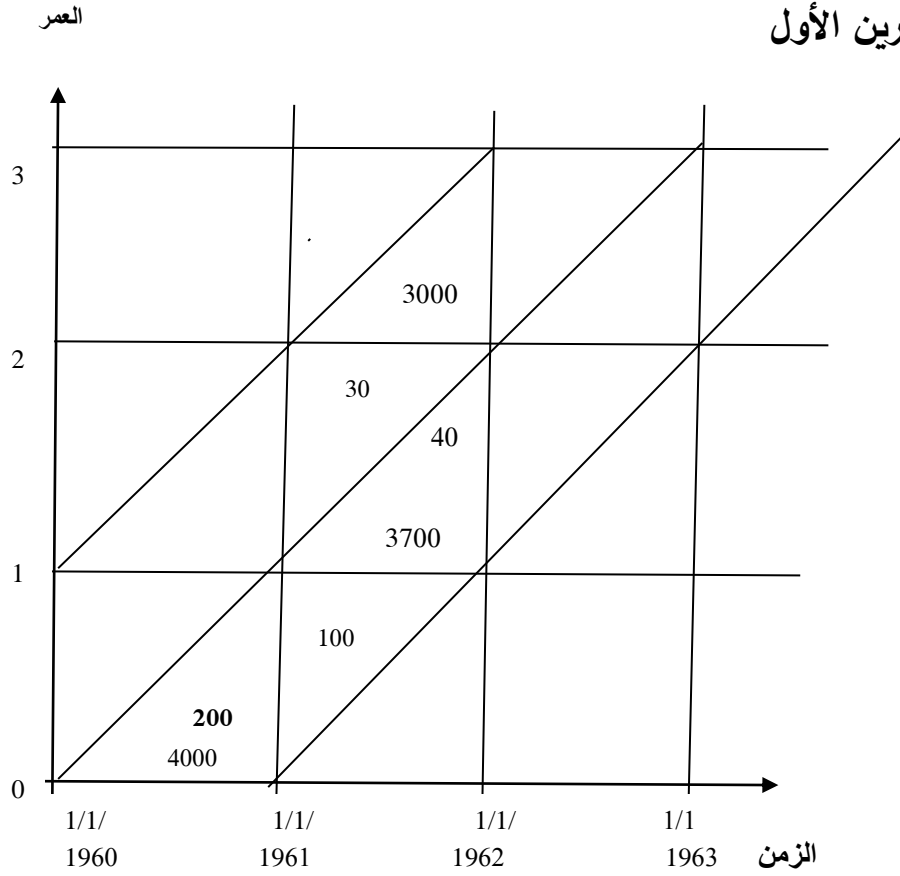
الأرقام التي داخل المثلث تمثل عدد الوفيات. الأرقام التي على الخطوط تمثل الباقيون على قيد الحياة من الجيل في التاريخ المحدد.

1. انطلاقاً من البيانات التي في المنحنى أعلاه حدد عدد افراد جيل 1960 عند الولادة.

2. كم هو عدد الافراد المتوفون من هذا الجيل عند العمر 1 سنة غير مضبوط.

3. قمنا بتعداد السكان في 1962/1/1، كم هو عدد الأشخاص الأحياء من جيل 1960 في هذا التاريخ.

حل التمارين التمرين الأول



التمرين الثاني

1. عدد المواليد من جيل 1960:

$$100000 \text{ مولود} = 2000 + 500 + 200 + 200 + 100 + 97000$$

2. الأشخاص المتوفون عند العمر 1 سنة غير مضبوط:

$$400 \text{ وفاة} = 200 + 200$$

3. عدد الباقون على قيد الحياة من جيل 1960 في تاريخ 1/1/1962:

$$97300 \text{ فرد حي} = 200 + 100 + 97000$$