الوحدة الخامسة:

التمثيل البياني

ا - استخدام الخطوط البيانية

ب - طرق تمثيلها

د - الدوائر النسبية

ج - هرم أعمار السكانية

ا – استخدام الخطوط البيانية

تستخدم الخطوط البيانية لتمثيل **كميات جغرافية** في مدى زمني معين كتمثيل متوسطات الحرارة على مدى شهور السنة في منطقة ما أو تطور عدد السكان في العالم أو دولة أو تطور إنتاج زراعي أو صناعي أو منجمي ..الخ.

ب – طرق تمثيلها:

1 - الخطوط البيانية البسيطة: ترسم على أساس إحداثيين:

الرأسي:ويمثل **الظاهرة المراد تمثيلها** (درجات حرارة ،أو عدد السكان،أوكميات إنتاج ما.)

الأفقي: ويمثل **الوحدات الزمنية** (شهور السنة، أو سنوات الإحصاء).

المثال الأول:

إذا طلب منا رسم خط بياني يمثل إنتاج القمح في الجزائر من سنة **1990**إلى **1999** حسب الجدول التالي. حيث كل 1سم يمثل **5** مليون قنطار

إنتاج القمح الشتوي في الجزائر

السنة	1990	1995	1999
كمية الإنتاج	5,5مليون قنطار	11,8 مليون قنطار	9 مليون قنطار

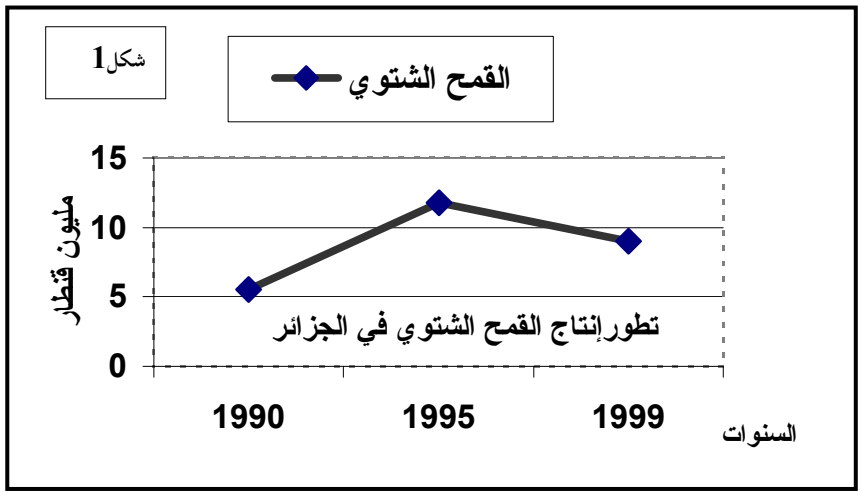
نتبع الخطوات التالية:

نرسم أولا خطا أفقيا ونقسمه إلى أقسام متساوية بعدد السنوات الممثلة للفترة الزمنية.

نرسم خطا عموديا من نهاية الخط الأفقي ونقسمه إلى أقسام متساوية حسب وحدة القياس المختارة أو المفترضة.

نحدد النقاط التي تلتقي عندها الخطوط الممتدة من نقاط السنوات مع الخطوط الممتدة من نقاط الكميات.

نوصل هذه النقاط بخطوط مستقيمة كما يوضحه [**الشكل رقم 1.**]



المثال الثاني :

لدينا المتوسط الشهري للحرارة في الجزائر وطلب منا تمثيله

وبنفس الطريقة نرسم الخط البياني للحرارة مع فارق واحد هو الخط البياني يرسم **بخط منحني** وليس **منكسرا** كما هو في المثال الوارد.

المحور الرأسي:

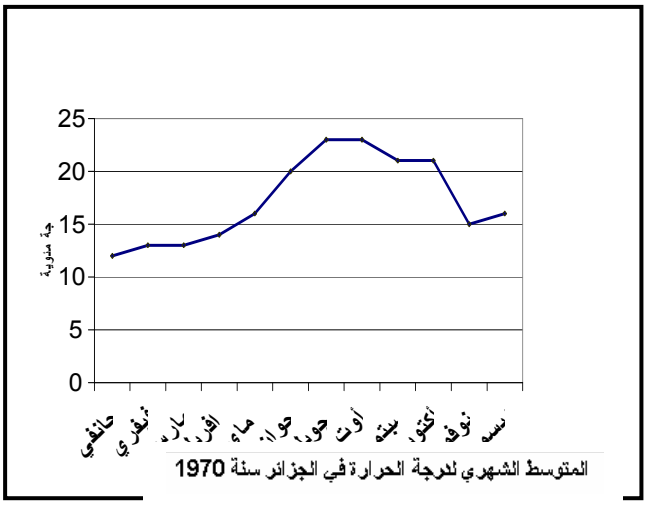
يمثل درجات الحرارة ونقسمه إلى وحدات متساوية بحيث كل **1**سم يمثل **5** درجات مئوية.

المحور الأفقي:

يمثل شهور السنة ونقسمه إلى وحدات متساوية كذلك.

نضع النقاط التّي تشير إلى مقدار متوسط درجة الحرارة لكل شهر، ثم نصل هذه النقاط **بمنحى** يمثل **المتوسط الشهري** لدرجة الحرارة في الجزائر.

الشهر	درجة الحرارة (مئويـــة)
جانفي	12,2
فيفري	12,8
مارس	12,8
افريل	14,4
ماي	16,6
جوان	20,0
جويلية	23,3
أوت	23,0
سبتمبر	21,1
أكتوبر	20,9
نوفمبر	15,5
ديسمبر	16,3



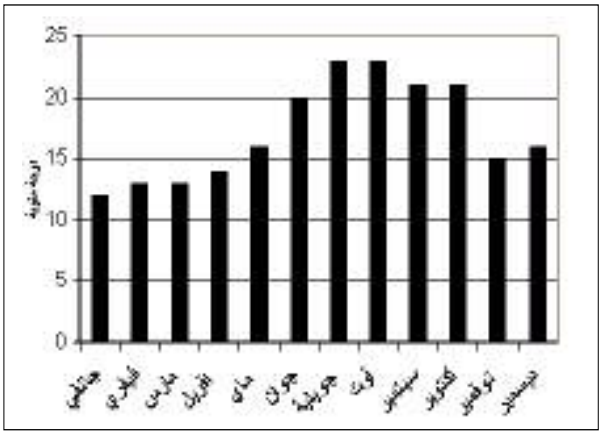
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة في الجزائر سنة 1970

وبنفس الطريقة يمكن أن نمثل نفس الظاهرة بواسطة الأعمدة البيانية وذلك باتباع الخطوات التالية:

نرسم أولا خطا أفقيا ونقسمه إلى أقسام متساوية تمثل الفترة الزمنية.

نرسم خطا ثانيا رأسيا يمثل الكمية أو العدد (درجات الحرارة) .

ثم نقيم أعمدة موازية لعمود الكميات أو الأعداد بسمك مناسب.



وأخيرا نظلله بأشكال مختلفة إذا تعددت الأنواع، وبشكل واحد إذا كانت الظاهرة تقتصر على نوع واحد كالحرارة كما وارد في مثالنا و يوضحه [**الشكل رقم2**].

كما يمكن رسم أعمدة في بعض الأحيان لزيادة الإيضاح أو لتجميل الشكل البياني بشكل مكعبات أو متوازي المستطيلات .

تمثيل بياني للمتوسط الشهري لدرجة الحرارة في الجزائر سنة 1970 بواسطة الأعمدة التكرارية.

تطبيق عملي:رقم 4

إليك جدولا يمثل تطور إنتاج البترول في العراق من 1977 إلى 1985.

الدولة	1977	1980	1981	1982	1983	1984	1985
العراق	279 م طن	74 م طن	65 م طن	120 م طن	123 م طن	101 م طن	109م طن

حول هذا الجدول إلى تمثيل بياني بواسطة الأعمدة التكرارية

2 - الخطوط البيانية المتعددة:

يكثر استخدام هذا النوع من الخطوط البيانية في تمثيل إحصائيات السكان الخاصة بمعدلات المواليد والزيادة الطبيعية . وتنجز بنفس الطريقة السابقة مع تكرار الظاهرة فقط.

والمثال التالي يوضح لنا ذلك.

إليك جدولا يمثل تطور **النمو الديموغرافي في الجزائر من1901 إلى 1970 .**

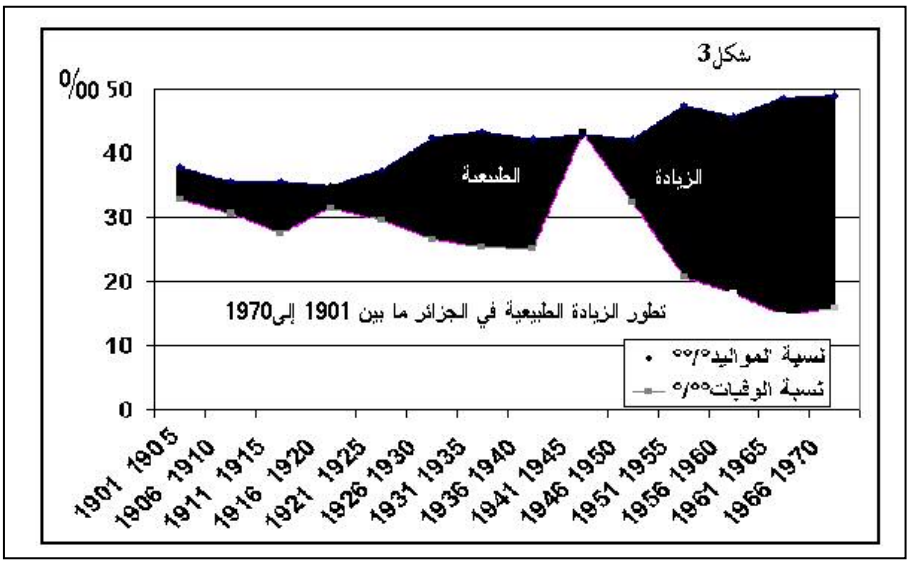
المطلوب: تمثيله بيانيا.

الفترة		نسبة المواليد‰	نسبة الوفيات‰	الزيادة الطبيعية‰
من	إلى			
1906	1901	37,8	32,8	5,0
1910	1906	35,5	30,5	5,0
1915	1911	35,3	27,4	7,9
1920	1916	34,9	31,4	3,5
1925	1921	37,2	29,4	7,8
1930	1926	42,3	26,6	15,7
1935	1931	43,4	25,3	18,8
1940	1936	42,1	25,1	17,8
1945	1941	42,9	43,1	0,2
1950	1946	42,2	32,2	10,0
1955	1951	47,4	20,6	26,8
1960	1956	45,6	18,0	27,6
1965	1961	48,5	14,6	33,9
1970	1966	48,9	15,8	31,1

وبعد تمثيل **معدل المواليد ومعدل الوفيات** يمكننا أن ندرك منهما مقدار **الزيادة الطبيعية** في كل سنة بين سنوات التعدادأو السنوات المذكورة في الرسم البياني

ويكون مقدار الزيادة هو عبارة عن **المساحة** أو **المسافة** بين الخطين البيانيين الممثلين لكل من **معدل الوفيات والمواليد** كما هو موضح في الشكل رقم. **3**

ونظرا لأن الرسم البياني المتعدد يشمل أكثر من خط بياني لذا يجب التمييز بين **الخطوط البيانية** إما باستخدام **الألوان** أو باستخدام الخطوط المختلفة (**المتصل**، **المتقطع**، **المنقط**..الخ).



مثال:

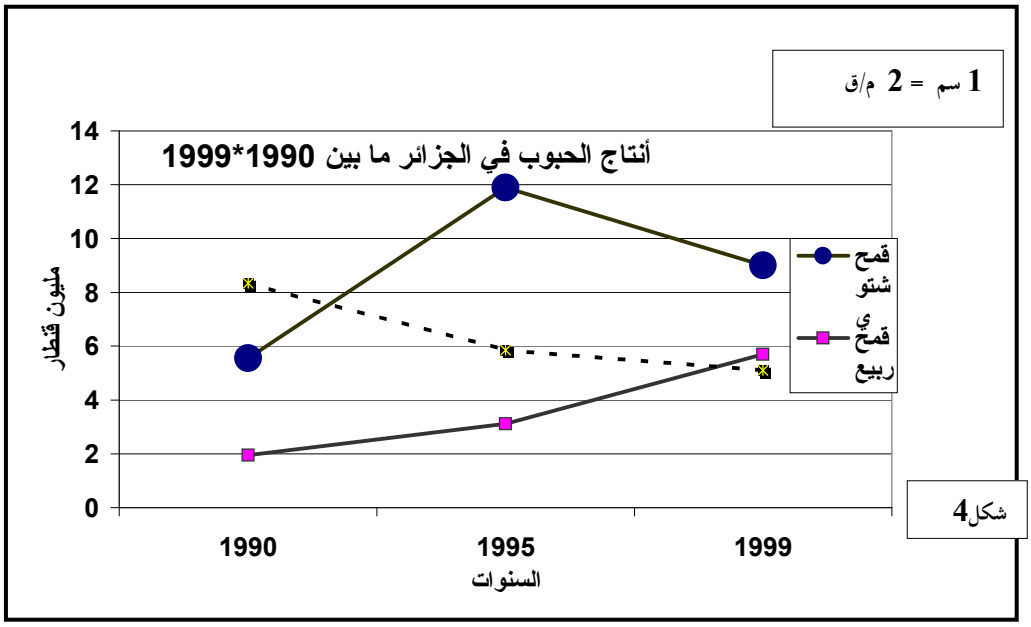
لديك جدولا يمثل **الإنتاج الزراعي في الجزائر بين سنة 1990 إلى 1999.**

المطلوب : تمثيل المنتجات الزراعية بمنحنيات بيانية في مجال واحد.

الحبوب	1990	1995	1999
القمح الشتوي	5,549460 م/ق	11,886700م/ق	9 مليون قنطار
القمح الربيعي	1,951340 م/ق	3,112500 م/ق	5,7 م/ قنطار
الشعير	8335560 م/ق	58,498 م/ق	5,1م/ قنطار

إنتاج الحبوب في الجزائر ما بين 1990-1999 الوحدة مليون قنطار

بنفس الطريقة السابقة نحصل على التمثيل المطلوب الذّي يوضحه الشكل **رقم 4**



3. الأعمدة التكرارية

تستخدم الأعمدة التكرارية في التمثيل البياني عندما يكون المدى ليس كبيرا وتتميز بسهولة رسمها وقراءتها وذلك بسبب شكلها الخطّي البسيط.

تطبيقات:

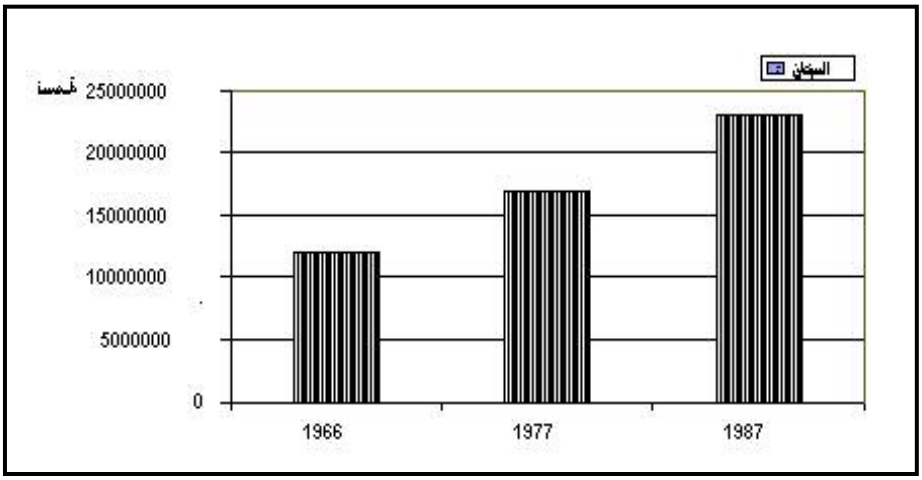
إليك جدولا يمثل تطور السكان خلال الإحصائيات الثلاثة

السنوات	1966	1977	1987
عدد السكان	12,022 000	16,948 000	23,028 942

المطلوب الوحدة :مليون نسمة:

نمثل هذه الظاهرة بأعمدة بيانية بطريقة بسيطة و أخرى بطريقة مكعبات طولية.

وبتطبيق جميع الخطوات السابقة في كيفية رسم الأعمدة البيانية التي طبقت في المثال المتعلق بمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة نتحصل على الشكل [**رقم 6**]



تمثيل بسيط بطريقة الأعمدة لتطور سكان الجزائر بين 1966-1987

تطبيق عملي رقم 5:

إليك جدولا يمثل تطور السكان في مصر من سنة 1800 إلى 1985 الوحدة = مليون نسمة

السنوات	1800	1850	1880	1910	1940	1960	1968	1980	1985
السكان	2,5م/ن	4,4	6,8	12	18	26	32	43,5	48,3

المطلوب:

تمثيل هذا الجدول بيانيا بواسطة الأعمدة التكرارية

د - الدوائر النسبية

وهي من الرسوم البيانية الشائعة الاستعمال، كما أنها من أقدم الرموز الكمية استعمالا في **التمثيل الإحصائي**، حيث يعود تاريخ استخدامها إلى القرن **19**م، وهي تستخدم خاصة في حالتين هما:

1 - عندما يكون العدد الإجمالي كبيرا ولكنه يتمثل في موضوع محدود وصغير المساحة، مثل **إنتاج المناجم** و **سكان المدن** ، الخ..

2 - عندما نريد تمثيل كميات إجمالية لمناطق أو أقاليم أو دول.

كما يمكن استخدام **الدوائر النسبية** مع النقط ذات **المدلول الكمي** في خرائط توزيع السكان.

إذن فهي تمثل **ظواهر بشرية واقتصادية** الهدف منها أخذ فكرة سريعة عن **حجم الظاهرة** التّي تمثله كما تعتبر موضوع مبسط **لظاهرة معينة.**

طريقة إنشاء الدوائر النسبية.

أ - الطريقة الرّياضية، والتّي تقوم على حساب نصف قطر الدائرة حسب المعادلة التّالية:

نق ^{2} = مساحة الدائرة ÷ ط

ط= (3,14)

<u>ملاحظة</u> بما أن ط قيمة ثابتة في جميع الحالات يمكن إهمالها وتصبح العلاقة كالتالي:نصف قطر الدائرة (نق)= الجذر التربيعي لتعداد السكان

مثـال:

إليك جدولا يمثل إحصاء سكان المغرب العربي

البلدان	التعداد السكاني
الجزائر	31,787647 نسمة
تونس	9,0645499 نسمة
المغرب	30,205387 نسمة
ليبيا	5,114035 نسمة
موريتانيا	2,660255 نسمة

المطلوب:

تمثيل السكان بدوائر نسبية على خريطة المغرب العربي.

الإنجاز:

معنى ذلك أن كل **تعداد سكاني** يمثل **مساحة دائرة معينة ونصف قطر خاص** بها. تطبيقا للقاعدة السابقة نحصل على العلاقة التالية:

نق^2 = $\sqrt{31,787647}$ ⟸ نق= = 5638

5638 وهو نصف قطر الدائرة التّي تمثل **سكان الجزائر.**

ولكن كيف يمكن أن نرسم دائرة بمثل هذا القياس ؟

لذلك نختار **وحدة قياس تتناسب** مع التّي رسمت ولتكن وحدة القياس المختارة لمثل هذا التطبيق هو :

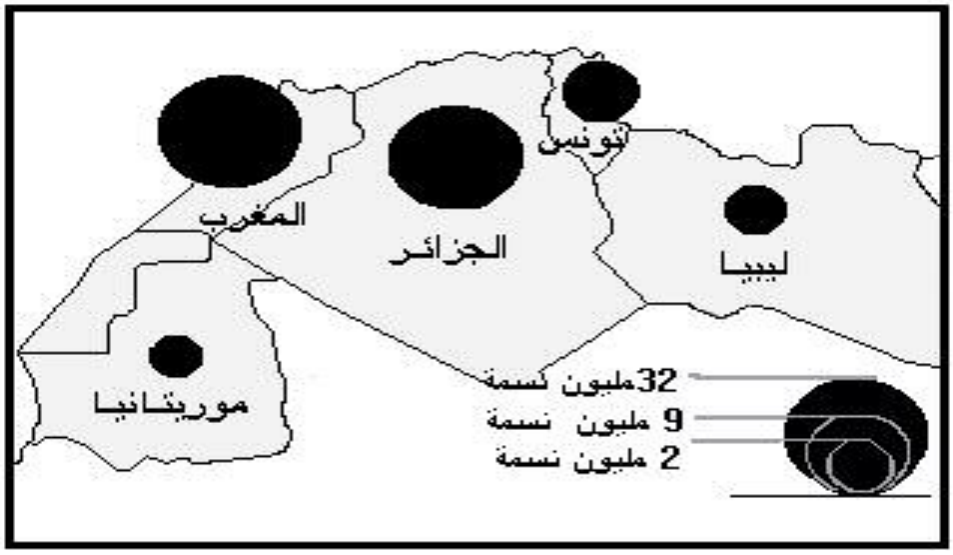
كل **واحد ميليمتر يقابله 400 نسمة** من القيمة الناتجة من الجذر التربيعي. ومنه يكون **نصف قطر الدائرة** التّي تمثل **سكان الجزائر** هو **5938÷ 400= 14 مم أي 1,4 سم).**

وبإتباع نفس الخطوات نحصل على **أنصاف أقطار** الدوائر الأخرى والمتمثلة في الجدول التالي:

البلدان	تعداد السكان	الجذر التربيعي	نق الدائرة
الجزائر	31,787647	5938	نق 14 ملم = 1,4 سم
المغرب	30,205387	5495	نق 13,7 ملم =1,37 سم
تونس	9,645499	3105	نق 7,7ملم = 0,77 سم
ليبيا	5,114032	2261	نق 5,6 ملم = 0,56 سم
موريتانيا	2,660255	1630	نق 4 ملم = 0,4 سم

ثم نسقط الدوائر النسبية في مكانها المناسب على خريطة المغرب العربي **[شكل رقم 9]**

تمثيل سكان المغرب العربي بواسطة الدوائر النسبية



شكل9

ويجب أن نفرق بين **الدوائر النسبية** و بين **الدوائر البيانية** .

- **الدائرة البيانية**

فإذا أردنا معرفة نسبة سكان كل قطر بالنسبة لمجموع سكان المغرب العربي. وتمثيلها في **دائرة بيانية**

نقوم بالعمليات التالية:

البلدان	التعداد السكاني
الجزائر	31,787647
تونس	9,0645499
المغرب	30,205387
ليبيا	5,114035
موريتانيا	2,660255
المجموع	79,410716

أولا : نقوم بتحويل الأرقام والأعداد إلى نسب مئوية

على أساس أن مجموعها = **100%**

بتطبق القاعدة التالية :

النسبة المئوية : تساوي **تعداد سكان البلد × 100**

مجموع سكان المغرب

وعليه تكون **نسبة سكان الجزائر** كالتا! .

$$\% 41.5 = \frac{100 \times 31787641}{79410716}$$

وبنفس الطريقة نحصل على النتائج التالية بالنسبة لبقية البلدان.

نسبة سكان الجزائر بالنسبة للمغرب العربي	$\% 41.5 = \frac{100 \times 31787641}{79410716}$
نسبة سكان المغرب بالنسبة للمغرب العربي	$\%38 = \frac{100 \times 30205383}{79412716}$
نسبة سكان تونس بالنسبة للمغرب العربي	$\%12.14 = \frac{100 \times 9645499}{79412716}$
نسبة سكان ليبيا بالنسبة للمغرب العربي	$\%6.43 = \frac{100 \times 5114032}{79412716}$
نسبة سكان موريتانيا بالنسبة للمغرب العربي	$\%3.34 = \frac{100 \times 2661055}{79412716}$
المجموع 100%	

ثم نستخرج نصيب كل منها بالدرجات على أساس الدائرة **360** درجة.

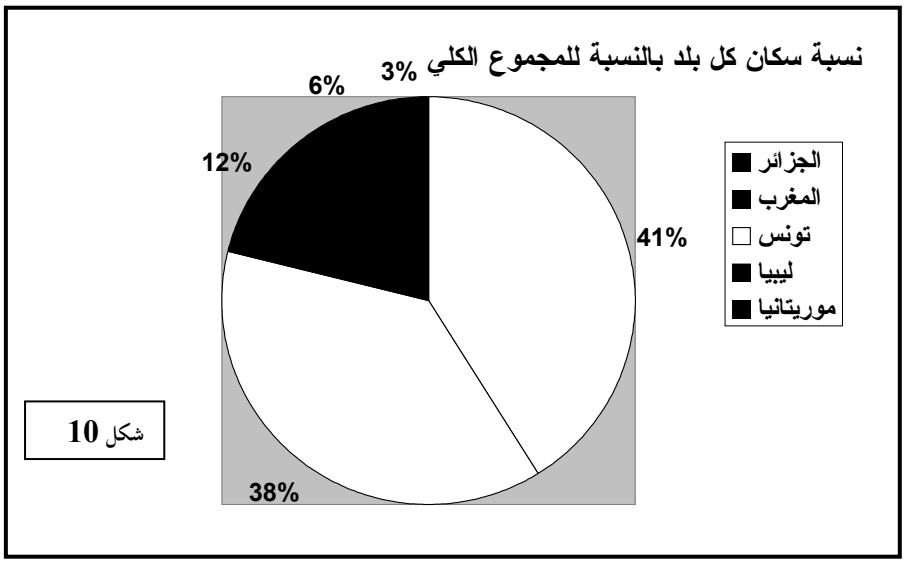
وذلك **بتطبيق القانون** التالي: $\frac{\text{النسبة المئوية} \times 360°}{100}$

فنحصل على النتائج المبينة في الجدول التالي.

وبعد ذلك نرسم دائرة نصف قطرها مناسب ونقسمها إلى درجات حسب النتائج التّي

الجزائر = $\frac{41,5 \times 360°}{100}$	**146°**
المغرب = $\frac{38 \times 360°}{100}$	**136°**
تونس = $\frac{12,14 \times 360°}{100}$	**43°**
ليبيا = $\frac{6,43 \times 360°}{100}$	**23°**
موريتانيا = $\frac{3,34 \times 360°}{100}$	**12°**

حصلنا عليها ونعينها بواسطة **المنقلة** ، ثم نكتب داخل كل قسم من أقسام الدائرة المقسمة نوع الظاهرة ونسبتها المئوية ولزيادة الإيضاح يمكن تظليل كل جزء من أجزاء الدائرة بشكل يختلف عن الجزء المجاور كما يوضحه الشكل **رقم 10**



دائرة بيانية تمثل نسبة سكان كل بلد بالنسبة للمجموع الكلي لسكان المغربي العربي

كما يمكن توزيع بعض المعطيات **الكمية في دائرة واحدة** في قطاعات نسبية مقدرة بالدرجات من أجل المقارنة بينها.

مثال:

إذا كان لدينا الجدول التالي وطلب منا توزيعه في **دائرة بيانية ذات نسب مئوية.**

المحصول	الكمية بالطن
قمح	5 طن
شعير	3 طن
أرز	4 طن
حمص	5 طن
عدس	6 طن

نتبع الخطوات التالية:

نقوم بجمع الكميات

= 5 + 3 + 4 + 2 + 6 = 20طنا

نضرب كل كمية × 360° و نقسمها على المجموع للحصول على مقدار الزوايا لكل محصول كالآتي:

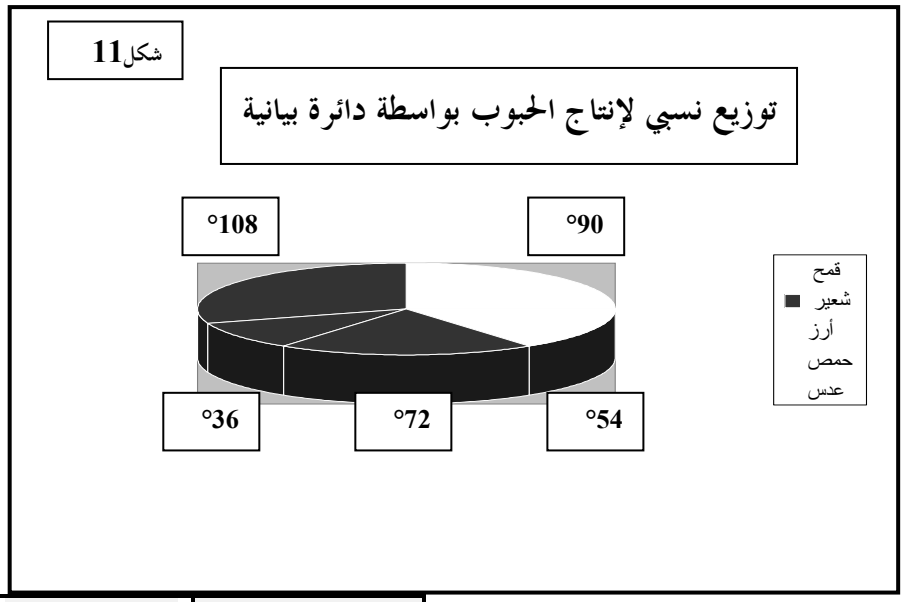
الزاوية النسبية لقطاع كمية القمح = $\frac{5 \times 360^\circ}{20} = 90^\circ$

وبنفس الطريقة نحصل على القيم الاخرى الممثلة في الجدول التالي:

الزاوية النسبية لقطاع كمية القمح	$\frac{5 \times 360^\circ}{20} = 90^\circ$
الزاوية النسبية لقطاع كمية الشعير	$\frac{3 \times 360^\circ}{20} = 54^\circ$
الزاوية النسبية لقطاع كمية الأرز	$\frac{4 \times 360^\circ}{20} = 72^\circ$
الزاوية النسبية لقطاع كمية الحمص	$\frac{2 \times 360^\circ}{20} = 36^\circ$
الزاوية النسبية لقطاع كمية العدس	$\frac{6 \times 360^\circ}{20} = 108^\circ$

- نرسم دائرة بنصف قطر مناسب .
- بواسطة المنقلة أحدد الدرجات لكل محصول.
- نلون المحاصيل بألوان مختلفة ونضع المفتاح تبعا للتلوين أو التظليل.
- نسجل الدرجات فوق كل محصول ونكتب عنوان التوزيع كما يوضحه الشكل[**رقم 11**]

شكل11



نوع التضاريس	النسبة المئوية
جبال	%31
تلال	%16
هضاب	%20
أحواض	%16
سهول	%14

وإذا كان لدينا توزيع أراضي الصين كالتّالي :

وأردنا أن نحولها إلى دائرة بيانية فإنّنا نقوم بالعمليات التالية:

نحول النسب المئوية إلى أعداد معبرا عنها بالدرجات

$$^{o}111.60 = \frac{360 \times 31}{100}$$

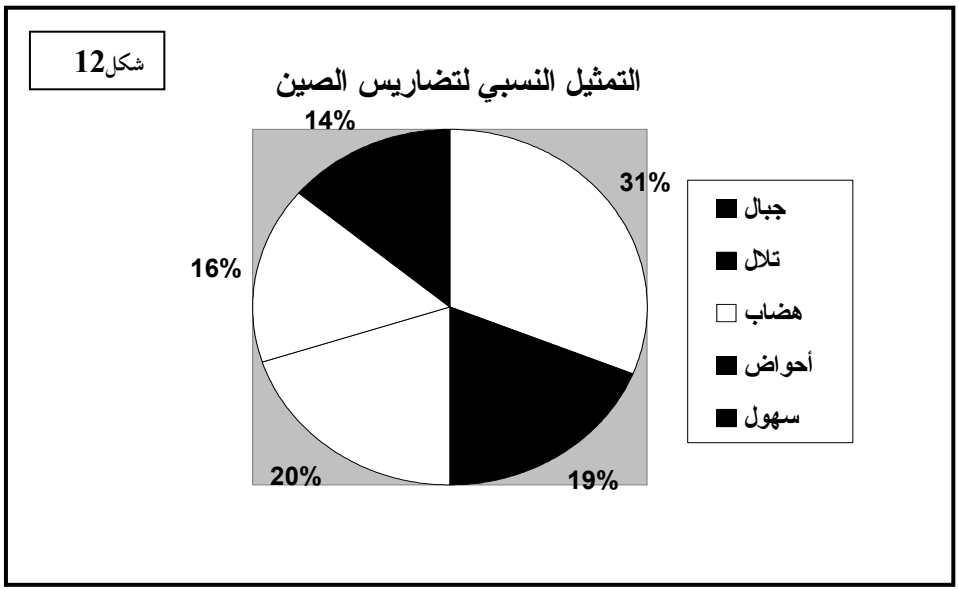
$$^{o}68.40 = \frac{360 \times 19}{100}$$

$$^{o}57.60 = \frac{360 \times 16}{100}$$

$$^{o}50.40 = \frac{360 \times 14}{100}$$

$$^{\circ}72 = \frac{360 \times 20}{100}$$

ثم نسجل كل **زاوية نسبتها** ، ونوزع الأرض التّي تمثلها ، **ونظلل قطاعات الزوايا** لإبراز الظاهرة كما يبرزه الشكل **[رقم 12]**



الدوائر المقسمة البسيطة.

إنّ هذا النوع من الأشكال البيانية هو شائع الاستعمال، ويمكن إجراءه كالتالي:

الدائرة تساوي **360°**، أي أن الظاهرة المراد تمثيلها تساوي **360° أقسام** هذه الظاهرة تساوي في مجموعها **360°**.

والمثال التالي يوضح الطريقة.

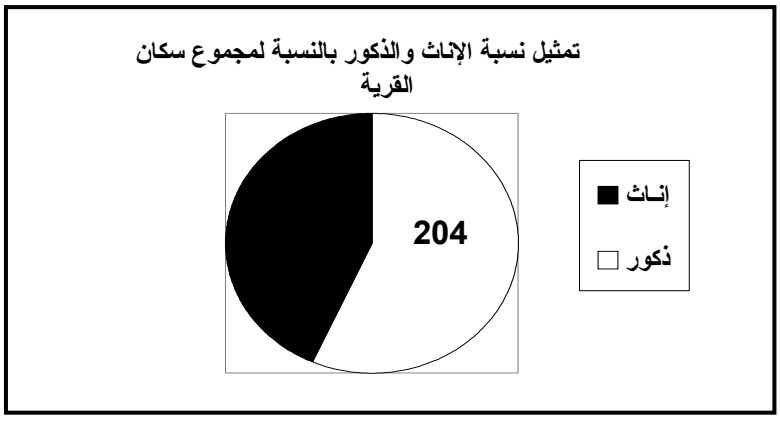
لنفرض أن سكان قرية من القرى عددهم **3000** نسمة منهم **1700** إناثا و**1300** ذكورا. وإذا أردنا أن نحدد عدد الدرجات الخاصة بالإناث نقوم بالعملية التالية.

$$\frac{\text{عدد الإناث} \times 360^\circ}{\text{مجموع سكان القرية}} \quad \text{أي} \quad \frac{1700 \times 360^\circ}{3000} \quad \text{تساوي} \quad 204^\circ$$

وبنفس الطريقة نحد عدد الدرجات الخاصة بالذكور.

$$\frac{\text{عدد الذكور} \times 360^\circ}{\text{مجموع سكان القرية}} \quad \text{أي} \quad \frac{1300 \times 360^\circ}{3000} \quad \text{تساوي} \quad 156^\circ$$

ثم نقوم برسم الدائرة فنخصص 240° **للإناث** و **156°**للذكور.



تمثيل لنسبة الإناث والذكور بواسطة الدائرة

تطبيق عملي رقم 6:

بلغ عدد المترشحين للبكالوريا 000 500 مترشح منهم 300000 أناث و 200000 ذكور مثل هذه المعطيات في دائرة بيانية.

ج - هرم أعمار السكانية

قبل أن نبدأ في طريقة رسم الهرم السكاني لابد أن نقوم بدراسة بسيطة للنمو الديوغرافي ونفق على بعض المصطلحات.

دراسة النمو الديموغرافي

1. الزيادة الطبيعية
2. نسبة الولادات
3. نسبة الوفيات
4. نسبة الزيادة الطبيعية
5. التركيبة العمرية
6. الهرم السكاني

تمثيل التركيبة العمرية بهرم سكاني

قبل التعرض إلى كيفية تمثيل **التركيبة العمرية** للسكّان لابدّ من الوقوف على بعض المفاهيم والقوانين التّي سبق وأن درستها في موضوع السكّان.

فما المقصود بالزيادة الطبيعية؟ وما هي عناصرها؟، وكيف نحسبها؟

1. الزيادة الطبيعية:

عناصر الزيادة الطبيعية هي نسبة الولادات وهي نسبة عدد المواليد لكل **1000** نسمة **و نسبة الوفيات** وهي نسبة عدد الوفيات لكل **1000** نسمة.

وتحسب بالطّريقة التالية

$$\text{نسبة المواليد} = \frac{\text{عدد المواليد السنوي} \times 1000}{\text{عددالسكان في نفس السنة}}$$

$$\text{نسبة الوفيات} = \frac{\text{عدد الوفيات السنوي} \times 1000}{\text{عدد السكان في نفس السنة}}$$

ومنه تكون **الزيادة الطبيعية** هي : **الفرق بين نسبة الولادات ونسبة الوفيات والتطبيق التالي يوضح ذلك:**

إذا كان عدد **سكان الجزائر سنة 2000** هو**31,787 647** مليون نسمة وعدد **الولادات** في نفس السنة بلغ **781 000** وعدد **الوفيات** بلغ **180 000 نسمة**

و طلب منا **حساب نسبة الزيادة الطبيعية** ؟.

الحل: نتبع الخطوات التالية:

- كتابة القانون المتعلق بالمطلوب.
- نسقط المعطيات على القانون.
- نقوم بالعمليات الحسابية وذلك بتطبيق القواعد الجغرافية .

نسبة المواليد = عدد المواليد السنوي × 1000 = 78100×1000 = 24,56 ‰

عدد السكان في نفس السنة 31,787 647

نسبة الوفيات = عدد الوفيات السنوي ×1000 = 180 000× 1000 5,66 ‰

عددالسكان في نفس السنة 31,787 647

نسبة الزيادة الطبيعية = الفرق بين نسبة المواليد ونسبة الوفيات

24,56 - 5,66 = 18,9 ‰

ويمكن حسابها مباشرة بالطريقة التالية: نطبق القانون التالي:

نسبة الزيادة الطبيعية = الفرق بين المواليد والوفيات × 1000

عدد السكان

‰ 18,9 = 180 00- 781 000× 1000

31,787 647

تطبيق عملي:

إذا علمت أنّ :سكان المغرب سنة 1980 بلغ 20 050 000 نسمة

وعدد الولادات سنة 1980: 850 905

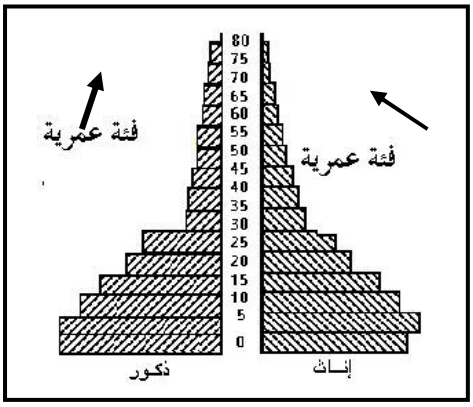
وعدد الوفيات سنة 1980:820 281

أوجد الزيادة الطبيعية وحولها إلى نسبة.

السكان

ماذا نقصد بالتركيبة العمرية ؟ و بماذا تمثل ؟

نقصد **بالتركيبة العمرية** لسكّان بلد ما مجموع سكانه من حيث **الجنس**، ذكورو إناث، و **فئات الأعمار**.



وتمثل هذه **التركيبة** عادة **بهرم سكاني** يشير طرفه **الأيمن** إلى مجموع **الإناث**.وطرفه**ا لأيسر** إلى مجموع **الذكور** ويضم كل مستطيل في هذا الهرم عدد السكان المنتميين لمجموعة **5 سنوات** وتسمي **فئة عمرية والشكل** يوضح ذلك.

ج - تمثيل التركيبة العمرية بهرم سكاني

إليك جدولا يمثل **التركيبة العمرية** لسكان الجزائر سنة **1983**

الفئة العمرية	ذكور	إناث
0	410952	397521
1 إلى 4	1 434 091	1 388 754
5 إلى 9	1 541 611	1 490 360
10 إلى 14	1 350 599	1 289 074
15 إلى 19	1 145 038	1 106 371
20إلى 24	889 956	862 227
25 إلى 29	742 907	722 802
30 إلى 34	531 510	572 605
35 إلى 39	338 051	407 412
40 إلى 44	328 836	400 057
45 إلى 49	311 944	372 068
50 إلى 54	257 322	302 443
55 إلى 59	200 223	232 383
60 إلى 64	169 185	158 037
65 إلى 69	126 974	148 920
70 إلى 74	108 851	129 672

المطلوب : تمثيل الجدول إلى هرم سكاني.

لتمثيل ذلك نتبع الخطوات التالية:

-نختار وحدة قياس مناسبة ولتكن أن كل **1سم** يمثل **400 ألف نسمة**

-ثمّ نحول جدول **الفئات العمرية** إلي جدول آخر يمثل وحدات قياسية ، وذلك **بتقسيم عدد سكان الفئة العمرية** على **الرقم المفترض**.

مثـــال :

فئة[0 – 1] ذكور = $\frac{410\ 352}{400\ 000}$ = 1سم / فئة [0 – 1] إناث=$\frac{397\ 521}{400\ 000}$ = 0,99 سم

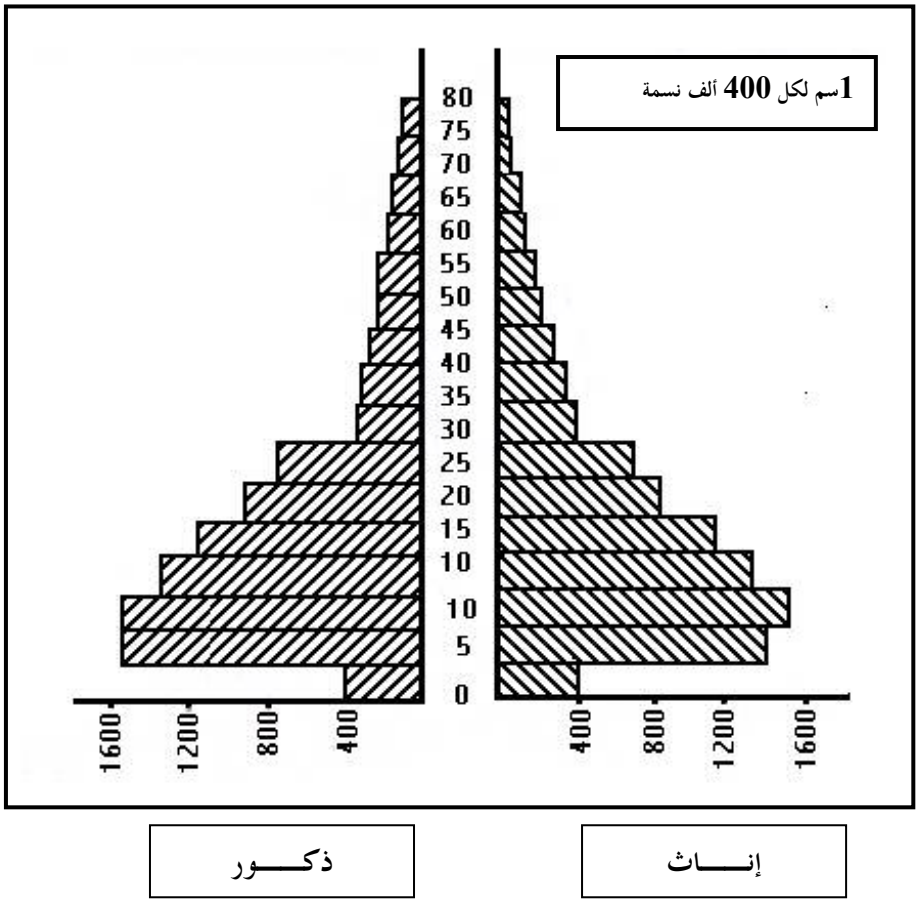
و بتقسيم كلّ فئة على 400 000 نحصل على القياسات التالية الممثلة في الجدول:

جدول القياسات لكل فئة

بالسنتيمتر

الفئـــة	إنـــاث/سم	ذكور/سم
0	0,9	1,2
5	3,4	3,5
10	3,7	3,8
15	3,2	3,3
20	2,7	2,7
25	2,1	2,2
30	1,8	2,75
35	1,4	2
40	1	1,85
45	0,9	1,8
50	0,75	1,75
55	0,5	0,5
60	0,4	0,4

ثم نسقط هذه القياسات على ورقة **ميليمترية** فيتشكل لنا **الهرم السكّاني** كما يوضحه الشكل



تطبيق عملي:

ارسم هرما للأعمار في لبنان حسب الجدول التالي

فئات السن	الذكور	الإناث
من 0 إلى 4	69 835	61 812
من 5 إلى 11	105 692	92 005
من 12 إلى 20	120 226	109 325
من 21 إلى 24	92 934	96 285
من 35 إلى 51	87 306	93 016
أكثر من 51	67 137	68 490

:

أجوبة التماريـن

التطبيق رقم واحد1

ج1 - الأسس التي يمكن أن نصف بها الخرائط هي ثلاثة:

إمّا على أساس مواضيعها أو على أساس مقاييس رسمها أو أساس طريقة استعمالها.

ج2 - الخرائط أكثر دقة وتفصيلا هي الخرائط التي يتراوح مقياسها بين بين 1/10 000و1/50 000

ج3

الخرائط	المقياس الكسري	أمثلـة
صغيرة المقياس	1/1000 000	الخـرائط العالميـة مثـل خـرائط الأطـالس وخرائط الحائـط للأقسام المدرسية
متوسطة المقياس	بين 1/500 000 و1/1000 000	خـــرائط التوزيعـــات مثـــل الخرائـــط الإقتصادية والخرائط الإقليمية
كبيرة المقياس	بين 1/50 000و 1/500 000	خـــرائط ذات ذات الغـــرض الخـــاص مثل:الخرائط الجيولوجية وخرائط المناخ
خرائط تفصيلية	بين1/10 000 و 1/50 000	خرائط احصاء السكان خرائط توزيع ظاهرة معينة

تطبيق رقم 2

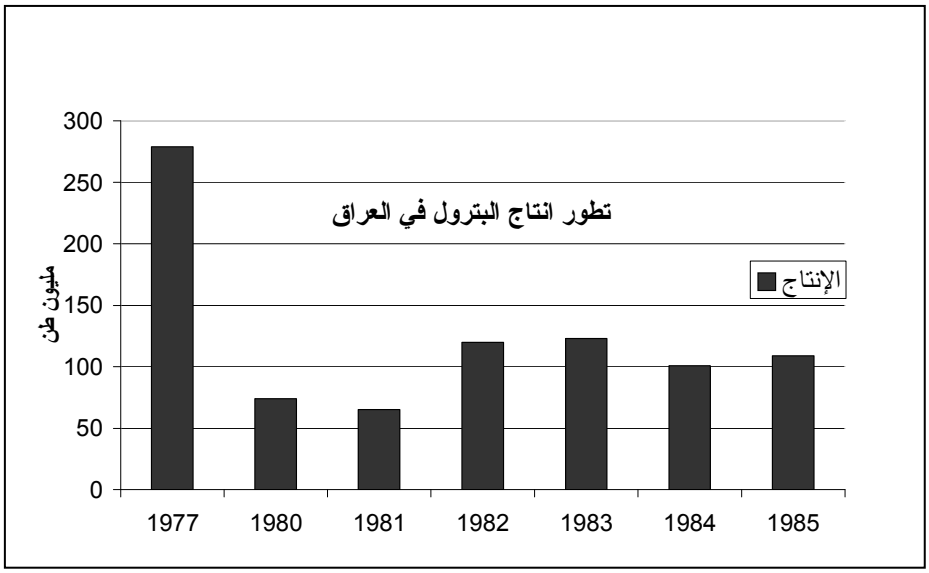
ج1111

غرينتش	الجزائر	الـــــــدار البيضاء	القاهرة	القدس	بغداد	جدة	دلهي	طوكيو
12	12,4	11,52	14	14.30	15	14,40	17,30	21,30
خط الطول	4 ش غ	8 غ غ	30 ش غ	34.5 ش غ	45 ش غ	36 ش غ	79,5 ش غ	142,5 ش غ

ج2 : تقع مدينة [أ] على خط وطول **30** غرب غرينش

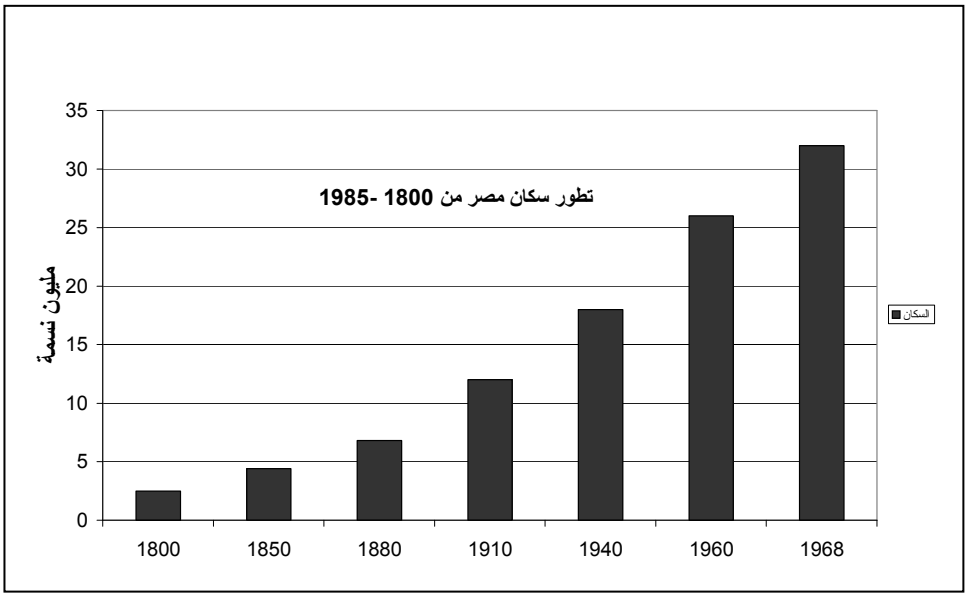
جواب تطبيق رقم 4:

تطور إنتاج البترول في العراق من 1977 إلى 1985.

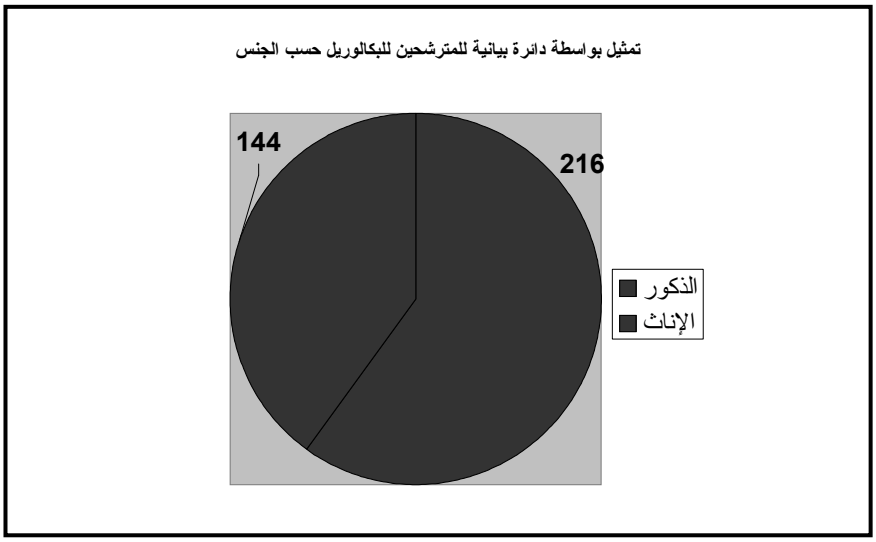


جواب تطبيق رقم 5:

تطور السكان في مصر من سنة 1800 إلى 1985



جواب تطبيق رقم 6



جواب تطبيق رقم 7