تمارين مقترحة للمحور الثاني:

التمرين الأول:

البيانات التالية تمثل عدد أفراد الاسرة لعمال جامعة بومرداس.

9	5	4	4	6	4	3	5	7	3	2	6	2	5	3
2	3	3	4	9	5	5	4	3	3	5	5	2	5	2
9	2	2	2	8	8	8	5	3	4	2	3	2	9	4

المطلوب:

- حدد المجتمع الاحصائي، الوحدة الاحصائي، المتغير الاحصائي ونوعه؟
- لخص هذه البيانات في جدول إحصائي؟
- ما هو التمثيل البياني المناسب لهذه البيانات؟ مثله.
- أوجد كل من التكرار النسبي والتكرار المئوي؟.
- أوجد التكرار التجميعي الصاعد والنازل؟ مثلهم بيانيا.

التمرين الثاني:

الجدول التالي يمثل تصنيف عدد الموظفين حسب فروع مصنع والبالغ عددها 10 فروع في جميع انحاء العالم.

الفروع	أ	ب	ج	د	هـ	و	ي	ك	ز	ر
عدد الموظفين	20	25	40	30	55	20	α	B	65	55

المطلوب :

1- تحديد طبيعة المتغير الإحصائي.

2- حساب α و β إذا علمت أن $\alpha = \beta\ 2$ وأن العدد الاجمالي للموظفين هو 400 موظف.

ماذا يمثل كل من α، β.

3- ماهو التمثيل المناسب، مثله

التمرين الثالث:

يمثل الجدول التالي التوزيع التكراري لأعمار 100 طالب في كلية بومرداس:

السن	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	المجموع
التكرار	40	20	10	18	6	4	2	**100**

المطلوب:

1- ماهو المتغير المدروس وما نوعه أرسم المدرج التكراري للتوزيع واستنتج منه ؟

2- ماهو التمثيل البياني المناسب للتوزيع، مثله ؟

3- أرسم منحنى التكرار المتجمع الصاعد والنازل بعد حسابهما في الجدول.

حل التمرين الاول:

1- إيجاد كل من المجتمع الاحصائي، الوحدة الاحصائي، المتغير الاحصائي ونوعه؟

- المجتمع الاحصائي هو: عمال جامعة بومرداس.
- الوحدة الإحصائية: عامل.
- المتغير الاحصائي: عدد افراد الاسرة
- نوع المتغير: كمي منفصل.

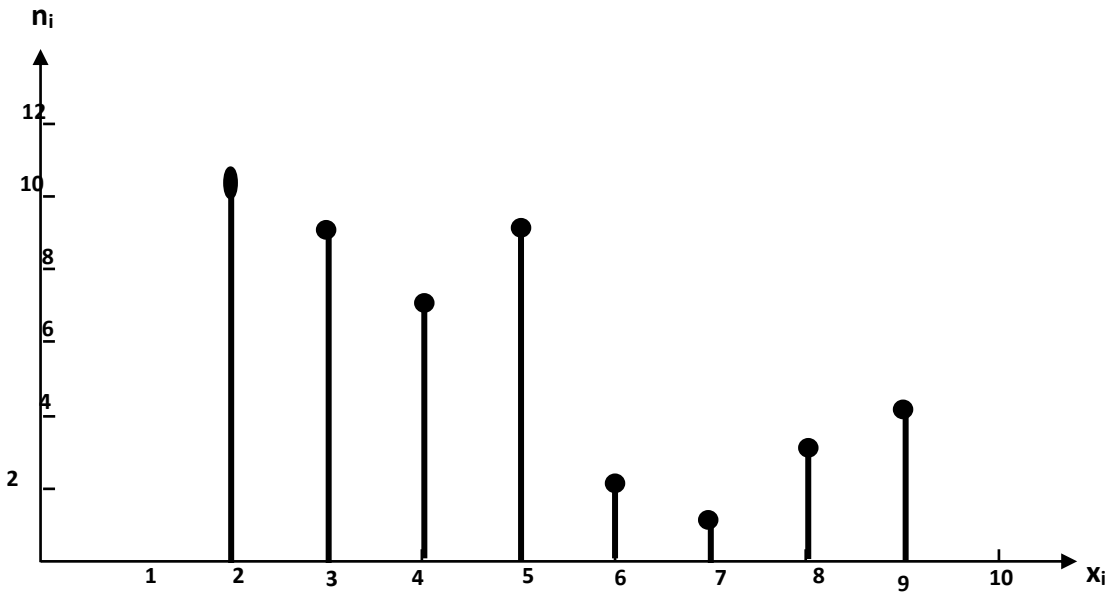
2- تلخيص البيانات في جدول احصائي:

جدول: توزيع عمال جامعة بومرداس حسب عدد افراد الاسرة.

X_i	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
n_i	10	9	7	9	2	1	3	4	**45**

3- التمثيل البياني المناسب:

بما أن المتغير كمي منفصل فإن التمثيل البياني المناسب هو العرض **بالأعمدة البسيطة**.



4- إيجاد كل من التكراري النسبي والتكرار المئوي:

$$\text{التكرار النسبي} = \frac{\text{التكرار المطلق}}{\text{مجموع التكرارات}} = \frac{ni}{\sum ni}$$

لاحظ ان مجمع التكرارات النسبية يساوي 1.

التكرار المئوي= التكرار النسبي X 100

لاحظ ان مجمع التكرارات النسبية يساوي 100.

نقوم بالحسابات في الجدول الموالي:

Σ	9	8	7	6	5	4	3	2	X_i
45	4	3	1	2	9	7	9	10	N_i
1	0.9	0.07	0.02	0.04	0.20	0.16	0.20	0.22	$\frac{ni}{\sum ni}$
100%	9%	7%	2%	04%	20%	16%	20%	%22	$\frac{ni}{\sum ni} \times 100$

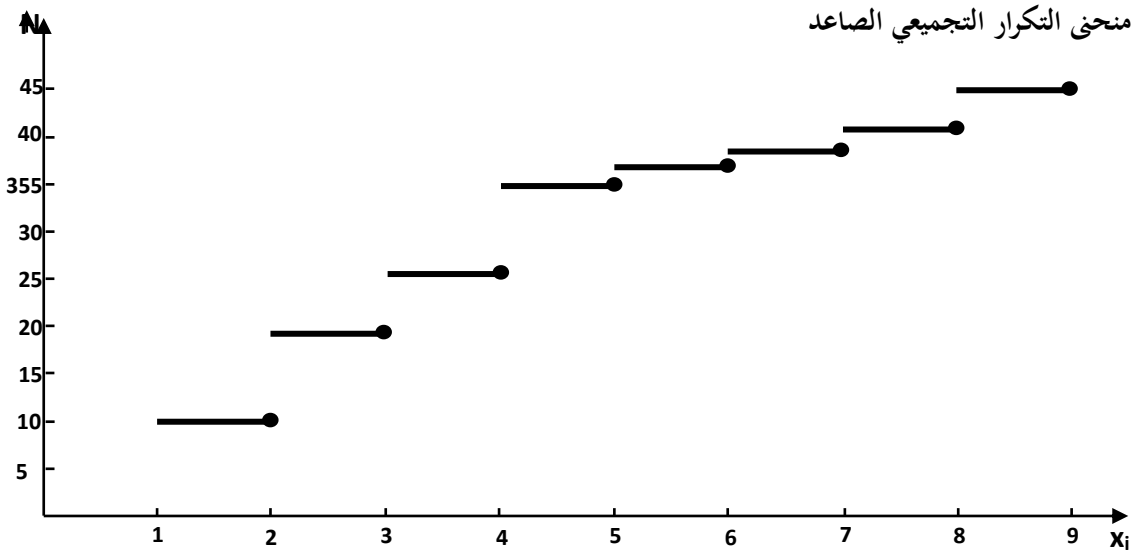
5- أوجد التكرار التجميعي الصاعد والنازل؟ مثلهم بيانيا.

أ- إيجاد التكرار التجميعي الصاعد والنازل في الجدول:

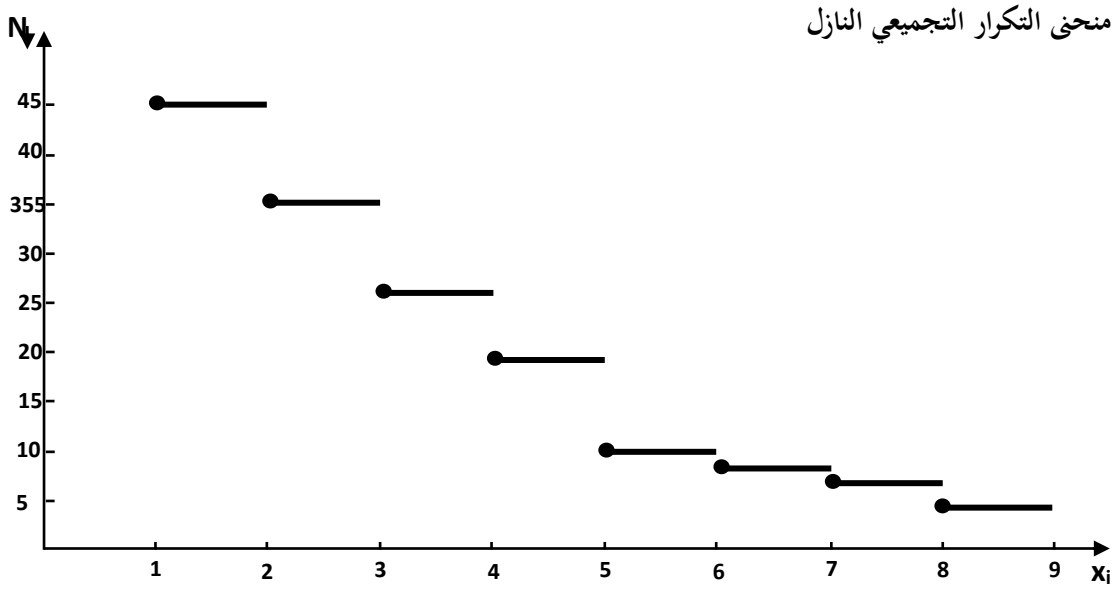
Σ	9	8	7	6	5	4	3	2	X_i
45	4	3	1	2	9	7	9	10	N_i
100	0.89	0.67	0.02	0.44	0.20	0.16	0.20	0.22	$\frac{ni}{\sum ni}$
///	45	41	38	37	35	26	19	10	$N\uparrow$
00	4	7	8	10	19	26	35	45	$N\downarrow$

ب- التمثيل البياني للتكرار التجميعي الصاعد والنازل:

منحنى التكرار التجميعي الصاعد



منحنى التكرار التجميعي النازل



حل التمرين الثاني:

1- المتغير الإحصائي فروع المصنع. نوعه كيفي اسمي.

2- إيجاد α وβ:

$$400 = \alpha+\beta+ (20+25+40+30+55+20+65+55)$$

$$\alpha+\beta = 400 - (20+25+40+30+55+20+65+55)$$

$$\alpha+\beta = 410-310 = 90$$

$$\alpha+\beta = 90$$

نعوض قيمة α حيث $\alpha = \beta\ 2$ المعادلة تصبح:

$$2\beta + \beta = 90$$

$$\beta = 90/3 = 30 \quad \alpha = 30 \times 2 = 60$$

α = عدد الموظفين من الفرع 7.

β = يمثل عدد الموظفين من الفرع 8.

الجدول يصبح:

الفروع	أ	ب	ج	د	هـ	و	ي	ك	ز	ر	Σ
عدد الموظفين	20	25	40	30	55	20	60	30	65	55	400

3- بما ان المتغير كيفي فالتمثيل المناسب هو:

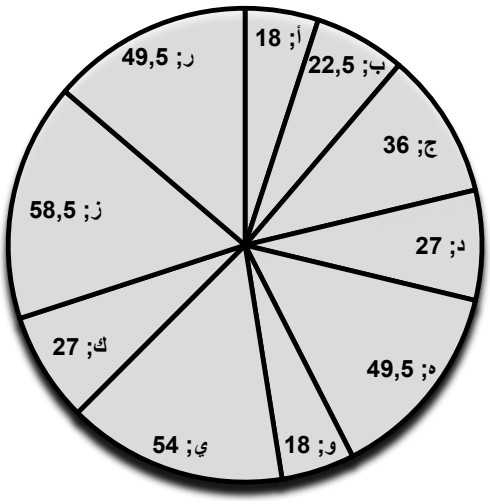
- العرض بالدائرة.
- الاعمدة المستطيلة.
- العمود المجزأ.

أ- العرض بالدائرة.

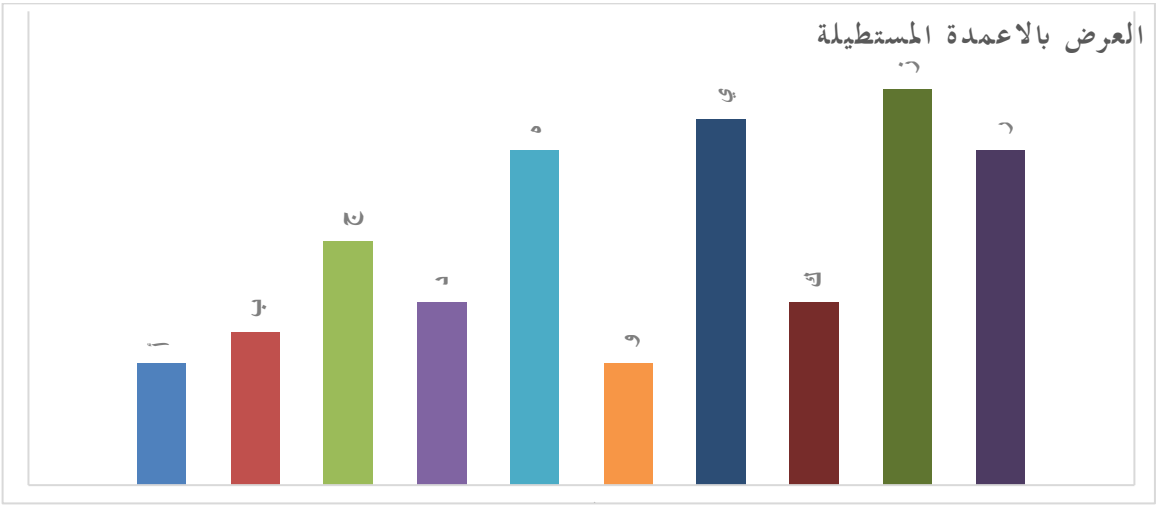
نقوم بتحويل التكرارات لنسب مئوية وفق الصيغة $\text{المقابلة الزاوية} = ni \times \frac{360}{\Sigma ni}$

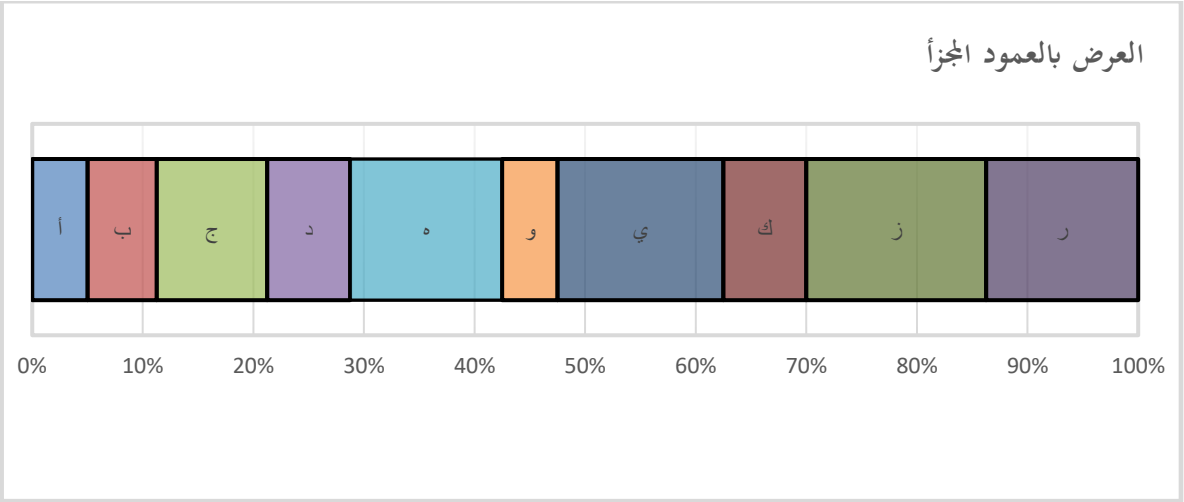
الفروع	أ	ب	ج	د	هـ	و	ي	ك	ز	ر	Σ
عدد الموظفين	20	25	40	30	55	20	60	30	65	55	400
الزاوية المقابلة	°18	°22.5	°36	°27	°49.5	°18	°54	°27	°58.5	°49.5	°360

العرض بالدائرة



ب-





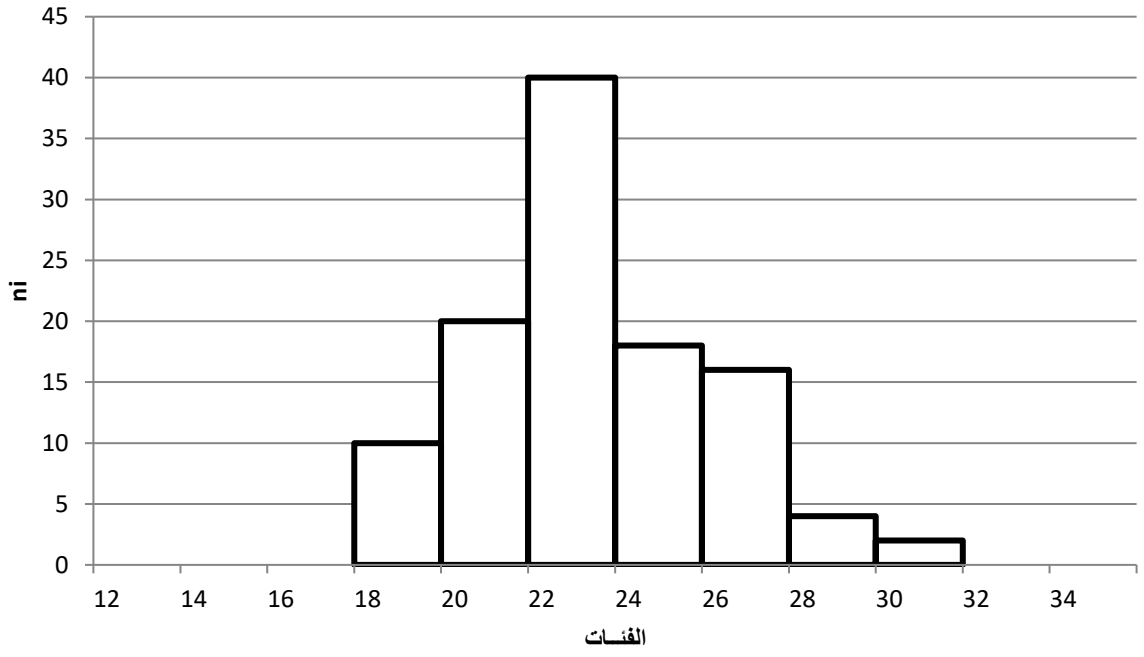
حل التمرين الثالث:

1- المتغير المدروس: أعمار الطلبة، نوعه: كمي مستمر

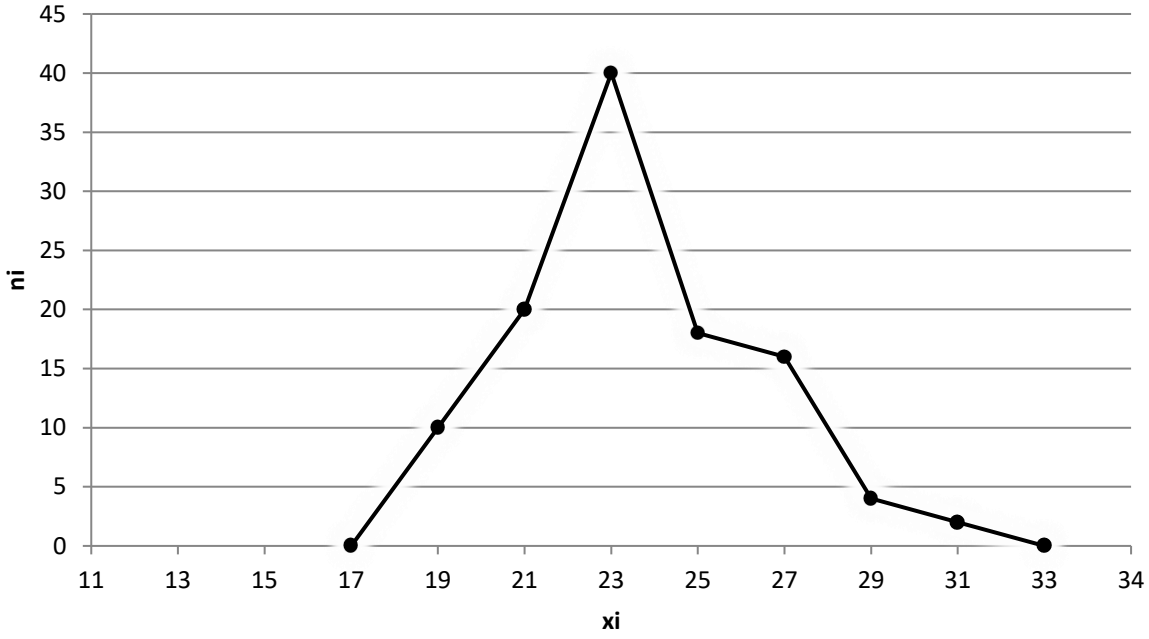
2- التمثيل البياني المناسب:

- مدرج تكراري
- مضلع تكراري
- منحنى تكراري

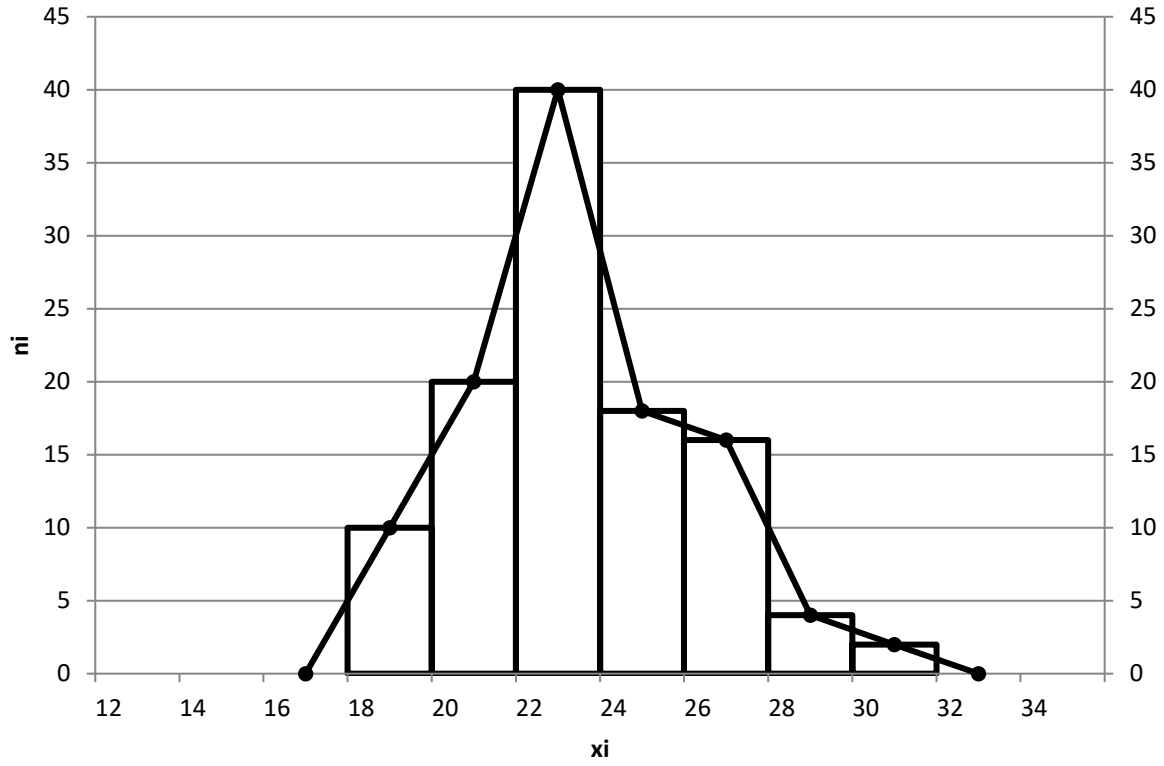
أ- التمثيل بالمدرج التكراري



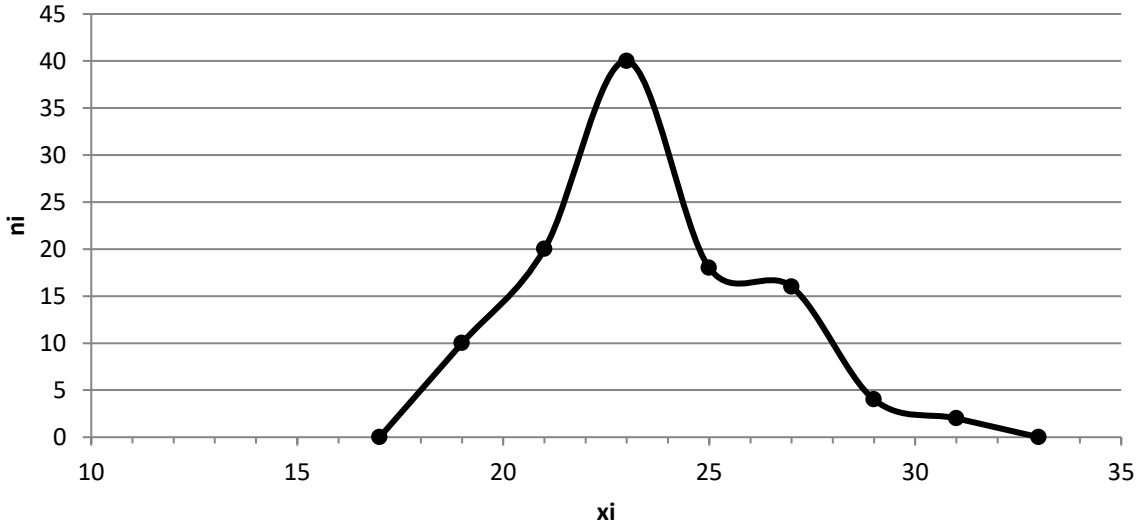
ب- التمثيل بالمضلع التكراري



التمثيل بالمدرج التكراري والمضلع التكراري في نفس المعلم.

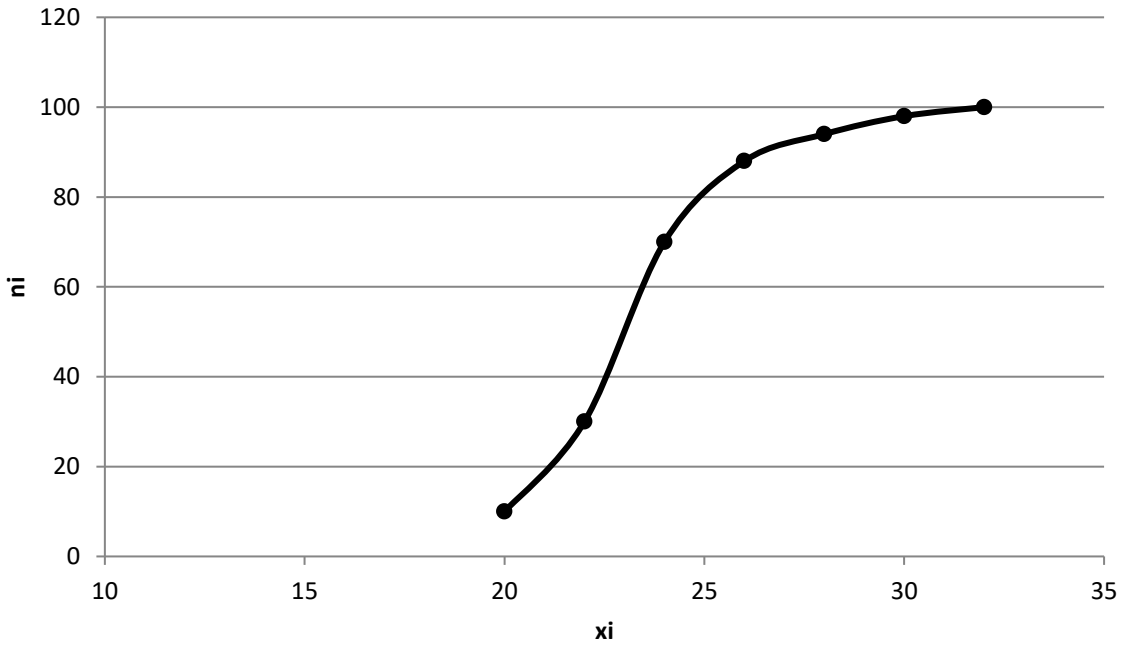


ج- التمثيل بالمضلع التكراري



3- إيجاد التكرار المتجمع الصاعد

السن	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	المجموع
التكرار	40	20	10	18	6	4	2	**100**
$N\uparrow$	40	60	70	88	94	98	100	



السن	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	المجموع
التكرار	40	20	10	18	6	4	2	**100**
$N\downarrow$	100	60	40	30	12	6	4