**تمرين تطبيقي :**

لديك الجدول التالي :

|  |  |
| --- | --- |
| التكرار | الفئة |
| 12 | 60 ــ 65 |
| 10 | 65 ــ 70 |
| 14 | 70 ــ 75 |
| 12 | 75 ــ 80 |
| 4 | 80 ــ 85 |
| 3 | 85 ــ 90 |
| 5 | 90 ــ 95 |
| 60 | المجموع |

المطلوب :

حساب كل من :

أ ــ المتوسط الحسابي و الوسيط و المنوال .

ب ــ الربيع الأول و الثاني و الثالث .

ج ــ العشيرات الثالث و الخامس و السابع .

د ــ المئينات 25 ، 35 ، 50 ، 65 ، 75 ، 85 .

هــ ــ الرتبة المئينية للقيمتين 72 و 83 .

**الحل**

أ ــ المتوسط الحسابي و الوسيط و المنوال .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| fi \* xi |  مركز الفئة xi  | التكرار fi | الفئة |
| 744 | 62 | 12 | 60 ــ 65 |
| 670 | 67 | 10 | 65 ــ 70 |
| 1008 | 72 | 14 | 70 ــ 75 |
| 924 | 77 | 12 | 75 ــ 80 |
| 328 | 82 | 4 | 80 ــ 85 |
| 261 | 87 | 3 | 85 ــ 90 |
| 460 | 92 | 5 | 90 ــ 95 |
| 4395 |  | 60 | المجموع |

X = ( ∑ xi\* fi )/ n المتوسط الحسابي :

 X = 4395 / 60 = 73.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الحدود الفعلية | ت.م .ص | التكرار | الفئة |
| 59.5 ــ 64.5 | 12 |  12  | 60 ــ 65 |
| 64.5 ــ 69.5 | 22 | 10 | 65 ــ 70 |
| 69.5 ــ 74.5 | 36 | 14 | 70 ــ 75 |
| 74.5 ــ 79.5 | 48 | 12 | 75 ــ 80 |
| 79.5 ــ 84.5 | 52 | 4 | 80 ــ 85 |
| 84.5 ــ 89.5 | 55 | 3 | 85 ــ 90 |
| 89.5 ــ 94.5 | 60 | 5 | 90 ــ 95 |
|  |  | 60 | المجموع |

 Me = L1 +[ ( n/2 – n-1 ) / fi ] \* c الوسيط :

 n/ 2 = 60 / 2 = 30

 و منه فالفئة الوسيطية هي : 69.5 ــ 74.5

Me = 69.5 + [( 30 – 22 ) / 14 ] \* 5

Me = 72.35

المنوال :

 Mo= L1 +[ ∆ 1 / ( ∆1+ ∆2 ) ] \* C

 Mo = 70 + {[ ( 14 – 10) / [ ( 14 – 10 ) + ( 14 – 12 ) ] } \* 5

 Mo =73.33

ب ــ الربيع الأول و الثاني و الثالث :

 Q1 = L1 + [ ( n/4 – fcc-1) / fi ] \* C

N /4 = 60 / 4 = 15 الربيع الأول :

 Q1 = 64.5 + [ ( 15 – 12 ) / 10 ] \* 5

Q1 = 66

Q2 = L1 + [ (2 n/4 – fcc-1) / fi ] \* C الربيع الثاني :

 Q2= 69.5 + [( 30 – 22 ) / 14 ] \* 5 و هو نفسه الوسيط

Q2 = 72.35

Q3 = L1 + [ ( 3n/4 – fcc-1 ) / fi ] \*C الربيع الثالث :

Q3 = 74.5 + [ ( 45 – 36 ) / 12 ] \* 5

Q3 = 78.25

ج ــ العشيرات الثالث و الخامس و السابع .

 العشير الثالث : **D3= L1 +[ (3n /10 –fcc-1) / fi ] \* c**

D3 = 64.5 + [ ( 18 – 12 ) / 10 ] \* 5

D3 = 67.5

العشير الخامس :

D5= 69.5 + [( 30 – 22 ) / 14 ] \* 5 و هو نفسه الوسيط

D5 = 72.35 و الربيع الثاني

العشير السابع :

D7 = **L1 +[ (7n /10 –fcc-1) / fi ] \* c**

D7 = 74.5 +{ [( 7\*60 / 10 ) – 36] / 13 } \* 5

D7 = 76.8

د ــ المئينات 25 ، 35 ، 50 ، 65 ، 75 ، 85 .

- استخدم القانون **Pk= L1 +[ (kn /100 – n1 ) / fi ] \* c**

 P25 = 64.5 + [ ( 15 – 12 ) / 10 ] \* 5 و هو نفسه

P25 = 66 الربيع الأول .

P35 = 64.5 + { [ (35 \* 60 /100 ) – 12 ] / 10 } \* 5 المئين 35 :

P35 = 64.5 + [ ( 21 – 12 ) / 10 ] \* 5

P35 = 69

P50 = L1 + [ (50n/100 – fcc-1) / fi ] \* C المئين 50 :

P50 = 69.5 + [( 30 – 22 ) / 14 ] \* 5

P50 = 72.35 و هو نفسه الوسيط و الربيع الثاني .

P65 = L1 + [ (65 n/100 – fcc-1) / fi ] \* C المئين 65 :

P65 = 74.5 + [( 39 – 36 ) / 12] \* 5

P65 = 75.75

P75 = L1 + [ ( 75 n /100 – fcc-1 ) / fi ] \*C المئين 75 :

P75= 74.5 + [ ( 45 – 36 ) / 12 ] \* 5 و هو نفسه الريع الثالث .

75 = 78.25

P85 = L1 + [ ( 85 n /100 – fcc-1 ) / fi ] \*C

P85 = 79.5 + [ ( 51 – 48 ) / 4 ] \* 5

P85 = 83.25

هــ ــ الرتبة المئينية للقيمتين 72 و 83 .

**PRx = { [ (X – L ) / C ] \* P% } + Pc %**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ت.م.ص(٪) Pc % | ت.م .ص | P% ( ٪ ) | التكرارfi | الفئة |
| 20.00 | 12 | 20 | 12 | 60 ــ 65 |
| 36.66 | 22 | 16.66 | 10 | 65 ــ 70 |
| 60.00 | 36 | 23.33 | 14 | 70 ــ 75 |
| 80.00 | 48 | 20 | 12 | 75 ــ 80 |
| 86.66 | 52 | 6.66 | 4 | 80 ــ 85 |
| 91.66 | 55 | 5 | 3 | 85 ــ 90 |
| 100.00 | 60 | 8.33 | 5 | 90 ــ 95 |
|  |  | 99.96 | 60 | المجموع |

**PR72 = { [ ( 72 -69.5 ) / 5 ] \* 23.33 % } + 36.66 %**

**PR 72 = 48.32 %**

**PR 83 = { [ ( 83 -79.5 ) / 5 ] \* 6.66 % } + 80.00 %**

**PR83 = 84.66 %**