

Πως εργάζομαι για να κατασκευάσω το ραβδόγραμμα και το πολύγωνο
αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων σε μια διακριτή κατανομή

x_i	v_i	f_i	F_i	$F_i \%$
x_1	v_1	f_1	F_1	$F_1 \%$
x_2	v_2	f_2	F_2	$F_2 \%$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
x_{k-1}	v_{k-1}	f_{k-1}	F_{k-1}	$F_{k-1} \%$
x_k	v_k	f_k	$F_k = 1$	$F_k \%$
ΣΥΝΟΛΟ	$v_{ολ} = v_1 + v_2 + \dots + v_k$	1	—	—

v_i : Συχνότητα του x_i :Εκφράζει πόσες φορές εμφανίζεται το x_i
 f_i : Σχετική συχνότητα του x_i , F_i : Σχετική αθροιστική συχνότητα του x_i
 $F_i \%$: Σχετική συχνότητα του x_i επι τοις εκατό : Εκφράζει πόσες φορές
 εμφανίζονται όλα τα στοιχεία που είναι μικρότερα ή ίσα του x_i
 όταν ο πληθυσμός είναι 100 : Εκφράζει το ποσοστο των στοιχείων που
 είναι μικρότερα ή ίσα με το x_i

$$f_i = \frac{v_i}{v_{ολ}}, v_{ολ} = v_1 + v_2 + \dots + v_k$$

$$f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$$

$F_i \% = F_i / 100 =$ Πολλαπλασιάζω το F_i με το 100 και όλο αυτό είναι
 εκφρασμένο επι τοις εκατό = Μεταφέρω την υποδιαστολή του F_i δυο
 θέσεις προς τα δεξιά 100 και όλο αυτό είναι εκφρασμένο επι τοις εκατό

$$F_1 = f_1, F_i = f_1 + f_2 + \dots + f_i, F_k = 1$$

$$F_1 = v_1, F_i = F_{i-1} + f_i, F_k = 1$$

$$F_1 = f_1, \text{ Νέο } F = \text{ Προηγούμενο } F + \text{ Νέο } f, F_k = 1$$

$$F_i = \frac{N_i}{v_{ολ}}, N_i = v_1 + v_2 + \dots + v_i$$

N_i : Αθροιστική συχνότητα του x_i

Σε κάθε x_i φέρνω ευθύγραμμο τμήμα κάθετο στον οριζόντιο άξονα και

πάνω από τον οριζόντιο άξονα έτσι το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος να είναι ίσο με F_i . Όλα τα ευθύγραμμα τμήματα που έχω δημιουργήσει αποτελούν το ραβδόγραμμα αθροιστικών των συχνοτήτων

Για κάθε x_i κατασκευάζω το σημείο $A_i(x_i, F_i)$

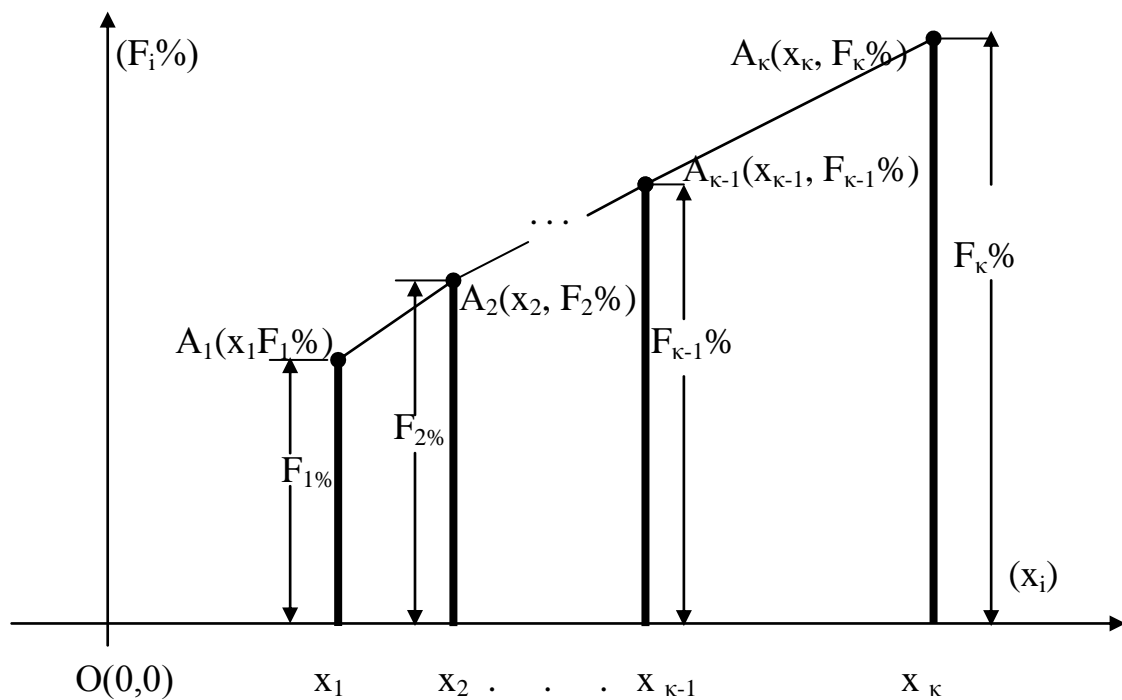
Συνδέω το πρώτο σημείο που έχω κατασκευάσει με το επόμενο

Συνδέω το δεύτερο σημείο που έχω κατασκευάσει με το επόμενο

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

Συνδέω τα δυο τελευταία ψηφία

Το σχήμα που κατασκευάσει είναι το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Οι βαθμοί 25 φοιτητών που πέρασαν το μάθημα της Στατιστικής ήταν :

x_i	v_i
5	8
6	6
7	4
8	4
9	2
10	1

Να κατασκευάσετε το ραβδόγραμμα και το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων

ΑΠΟΔΕΙΞΗ

x_i	v_i	f_i
5	8	0,32
6	6	0,24
7	4	0,16
8	4	0,16
9	2	0,08
10	1	0,04
ΣΥΝΟΛΟ	25	1

$$f_1 = \frac{v_1}{v_{ολ}} = \frac{8}{25} = \frac{8 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{32}{100} = 0,32$$

$$f_2 = \frac{v_2}{v_{ολ}} = \frac{6}{25} = \frac{6 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{24}{100} = 0,24$$

$$f_3 = \frac{v_3}{v_{ολ}} = \frac{4}{25} = \frac{4 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{16}{100} = 0,16$$

$$f_4 = \frac{v_4}{v_{ολ}} = \frac{4}{25} = \frac{4 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{16}{100} = 0,16$$

$$f_5 = \frac{v_5}{v_{0\lambda}} = \frac{2}{25} = \frac{2 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$f_6 = \frac{v_6}{v_{0\lambda}} = \frac{1}{25} = \frac{1 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{4}{100} = 0,04$$

x_i	v_i	f_i	F_i	$F_i \%$
5	8	0,32	0,32	32
6	6	0,24	0,56	56
7	4	0,16	0,72	72
8	4	0,16	0,88	88
9	2	0,08	0,96	96
10	1	0,04	1	100
ΣΥΝΟΛΟ	25	1	-	-

$$F_1 = f_1 = 0,32$$

$$F_2 = F_1 + f_2 = 0,32 + 0,24 = 0,56$$

$$F_3 = F_2 + f_3 = 0,56 + 0,16 = 0,72$$

$$F_4 = F_3 + f_4 = 0,72 + 0,16 = 0,88$$

$$F_5 = F_4 + f_5 = 0,88 + 0,08 = 0,96$$

$$F_6 = F_5 + f_6 = 0,96 + 0,04 = 1$$

$$F_1 \% = F_1 \cdot 100 = 0,32 \cdot 100 = 32\%$$

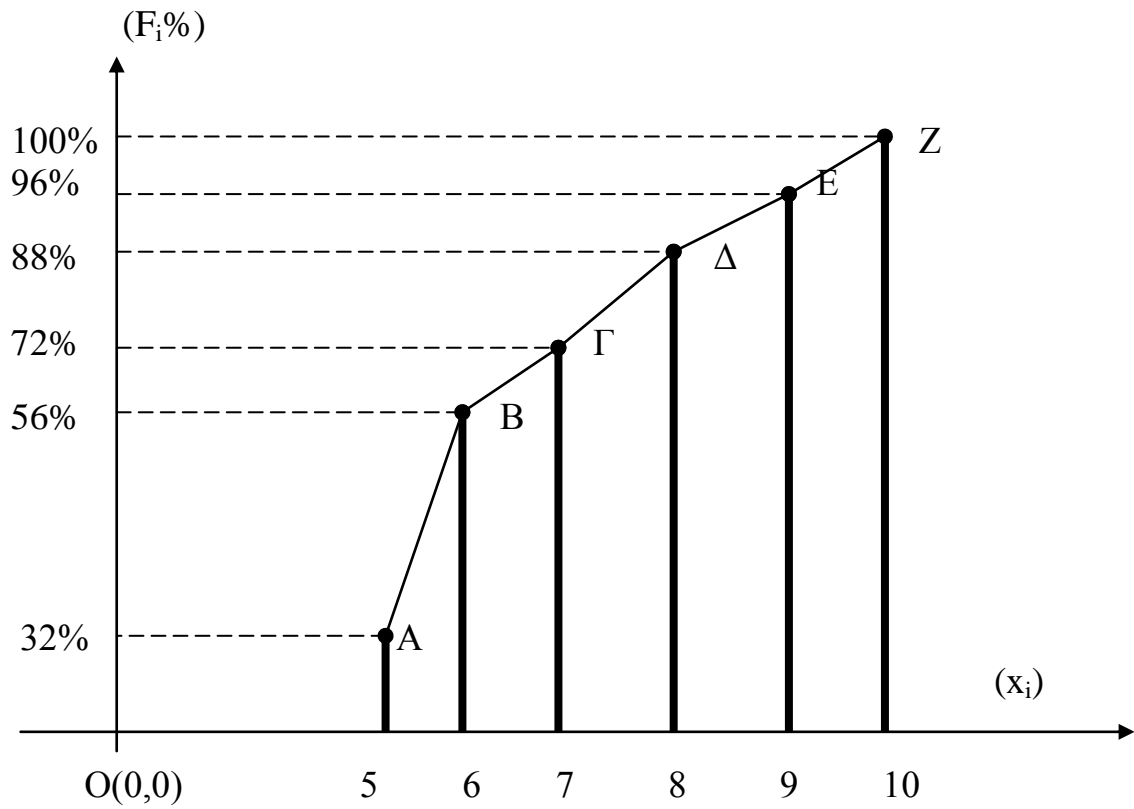
$$F_2 \% = F_2 \cdot 100 = 0,56 \cdot 100 = 56\%$$

$$F_3 \% = F_3 \cdot 100 = 0,72 \cdot 100 = 72\%$$

$$F_4 \% = F_4 \cdot 100 = 0,88 \cdot 100 = 88\%$$

$$F_5 \% = F_5 \cdot 100 = 0,96 \cdot 100 = 96\%$$

$$F_6 \% = F_6 \cdot 100 = 1 \cdot 100 = 100\%$$



Το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων είναι το ΑΒΓΔΕΖ