ΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Η πρώτη είναι η στήλη της **μεταβλητής ( xi )** , η δεύτερη είναι η στήλη της **συχνότητας (νi )** , που μας δείχνει πόσες φορές συναντάμε την συγκεκριμένη τιμή στο δείγμα. Στην επόμενη στήλη βάζουμε τη **σχετική συχνότητα ( fi )** που την βρίσκουμε με τον τύπο : ****

Κάνουμε ένα παράδειγμα: Ρωτήσαμε 20 μαθητές πόσες ταινίες είδαν την φετινή χρονιά. Πήραμε τις παρακάτω απαντήσεις: 0,1,1,4,3,5,4,3,3,2,2,1,0,1,2,3,4,2,2,5

Στην πρώτη στήλη γράφουμε τις τιμές 0,1,2,3,4,5, στην δεύτερη το πλήθος που αντιστοιχεί στην τιμή της μεταβλητής

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **xi** | **νi** | **fi** | **fi%** |  |  |  |
| 0 | 2 |  |  |  |  |  |
| 1 | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 5 |  |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 5 | 2 |  |  |  |  |  |
| Σύνολα | ν=20 |  |  |  |  |  |

 

Παρατηρούμε ότι : **ν1+ν2+ν3+….νκ= ν** (το άθροισμα των συχνοτήτων ισούται με το μέγεθος του δείγματος)

Συμπληρώνουμε την πρώτη τιμή στη στήλη fi  ως εξής :

  

  

Η τέταρτη στήλη είναι η στήλη της σχετικής συχνότητας % (επί τοις εκατό), που είναι η προηγούμενη στήλη πολλαπλασιασμένη επί 100, δηλαδή:

, ,

 

 και 

Η τελευταία γραμμή του πίνακα περιέχει τα αθροίσματα των τιμών της αντίστοιχης στήλης. Το άθροισμα της στήλης **fi** πρέπει να βγαίνει πάντα 1 και το άθροισμα της **fi%** πρέπει να βγαίνει πάντα 100, δηλαδή : **f1+f2+f3+….fκ=1**  και

**f1%+f2%+f3% +….fκ%= 100**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **xi** | **νi** | **fi** | **fi%** | **Νi** | **Fi** | **Fi%** |
| 0 | 2 | 0,10 | 10 |  |  |  |
| 1 | 4 | 0,20 | 20 |  |  |  |
| 2 | 5 | 0,25 | 25 |  |  |  |
| 3 | 4 | 0,20 | 20 |  |  |  |
| 4 | 3 | 0,15 | 15 |  |  |  |
| 5 | 2 | 0,10 | 10 |  |  |  |
| Σύνολα | ν=20 | 1,00 | 100 |  |  |  |

ΠΩΣ ΒΡΙΣΚΟΥΜΕ ΤΙΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ **(Νi)** ,ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ **(Fi )** ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ % **(Fi% )**

Οι αθροιστικές συχνότητες συμβολίζονται με κεφαλαία γράμματα, τα αντίστοιχα με τα μικρά. Υπολογίζονται ως εξής:

Ν1= ν1, Ν2= ν1+ν2, Ν3= ν1+ν2+ν3 κλπ

Ομοίως F1= f1,  F2=f1+f2 , F3= f1+f2+f3, κλπ… και

 F1%= f1%,  F2%=f1%+f2% , F3%= f1%+f2%+f3%

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **xi** | **νi** | **fi** | **fi%** | **Νi** | **Fi** | **Fi%** |
| 0 | 2 | 0,10 | 10 |  **2** |  **0,10** | **10** |
| 1 | 4 | 0,20 | 20 |  2+4=**6** | 0,10+0,20=**0,30** | **30** |
| 2 | 5 | 0,25 | 25 |  2+4+5=**11** | 0,30+0,25=**0,55** | **55** |
| 3 | 4 | 0,20 | 20 |  2+4+5+4=**16** | 0,55+0,20=**0,75** | **75** |
| 4 | 3 | 0,15 | 15 |  2+4+5+4+3=**18** | 0,75+0,15=**0,90** | **90** |
| 5 | 2 | 0,10 | 10 | 2+4+5+4+3+2=**20** | 0,90+0,10=**1,00** | **100** |
| Σύνολα | ν=20 | 1,00 | 100 |  |  |  |

Στις αθροιστικές συχνότητες παρατηρούμε ότι η γραμμή των αθροισμάτων δεν συμπληρώνεται, και η τελευταία τιμή ισούται με το άθροισμα της αντίστοιχης συχνότητας.

 Στο ερώτημα**: Πόσοι** μαθητές είδαν **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ** δυο ταινίες; (τουλάχιστον = το ελάχιστο, το λιγότερο, δηλαδή 2 και περισσότερες)! Πηγαίνουμε στη στήλη των συχνοτήτων **νi** και βλέπουμε πόσοι είδαν 2 ταινίες (5 μαθητές), 3 ταινίες (4 μαθητές), 4 ταινίες (3 μαθητές) και 5 ταινίες ( 2 μαθητές) . προσθέτουμε αυτές τις συχνότητες: 5+4+3+2=14 μαθητές είδαν **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ** 2 ταινίες.

Αν ζητείται το **ποσοστό** των μαθητών που είδαν **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ** 2 ταινίες, κάνουμε το ίδιο στη στήλη των σχετικών συχνοτήτων **fi%**,δηλαδή 25+20+15+10=70%

Στο ερώτημα: **: Πόσοι** μαθητές είδαν **ΤΟ ΠΟΛΥ** δυο ταινίες; πηγαίνουμε στη στήλη των συχνοτήτων **νi** και βλέπουμε πόσοι είδαν: καμία ταινία ( 2 μαθητές ), 1 ταινία (4 μαθητές ) και 2 ταινίες (5 μαθητές) προσθέτουμε αυτές τις συχνότητες: 2+4+5=11 μαθητές, εναλλακτικά πηγαίνουμε στη στήλη των αθροιστικών συχνοτήτων **Νi** και βρίσκουμε την τιμή που αντιστοιχεί στη τιμή 2 της μεταβλητής οπότε βλέπουμε ότι είναι 11

 Αν ζητείται το **ποσοστό** των μαθητών που είδαν **ΤΟ ΠΟΛΥ** 2 ταινίες, κάνουμε το ίδιο στη στήλη των σχετικών συχνοτήτων **fi%**δηλαδή 10+20+25=55% ή στη στήλη των σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων **Fi%** και βρίσκουμε την τιμή που αντιστοιχεί στη τιμή 2 της μεταβλητής οπότε βλέπουμε ότι είναι 55%.

ΓΙΑ ΤΙΣ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

Σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων βάζουμε τις τιμές **xi** της μεταβλητής στο οριζόντιο άξονα, ενώ στον κατακόρυφο ό,τι μας ζητείται, πχ. για διάγραμμα συχνοτήτων βάζουμε τις τιμές **νi** , για διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων τις τιμές **fi** , για διάγραμμα σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων επί τοις εκατό **Fi%**, κλπ.

Όταν έχουμε ποιοτική μεταβλητή φτιάχνουμε **ραβδόγραμμα**, για ποσοτική **διαγραμμα συχνοτήτων**. **Κυκλικό διάγραμμα** (πίτα) χρησιμοποιείται για γραφική παράσταση τόσο ποιοτικών όσο και ποσοτικών δεδομένων. Αν συμβολίσουμε με αi το τόξο, ισχύει ο τύπος:

 

ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Τα δεδομένα είναι ομαδοποιημένα σε μικρές ομάδες που λέγονται **κλάσεις**. Η τελευταία τιμή κάθε κλάσης ανήκει στην επόμενη ( τα διαστήματα είναι κλειστά αριστερά και ανοιχτά δεξιά). Οι παρατηρήσεις κάθε κλάσης μπορούν να αντιπροσωπευθούν από τις κεντρικές τιμές, δηλαδή τα κέντρα κάθε κλάσης.

Η γραφική παράσταση στα ομαδοποιημένα δεδομένα λέγεται **ιστόγραμμα** συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων…κλπ. Επίσης μπορούμε να κατασκευάσουμε και τα **πολύγωνα** συχνοτήτων και αθροιστικών συχνοτήτων ( βιβλίο σελ.74)