**ΑΣΚΗΣΗ 1**

Τα παρακάτω δεδοµένα αντιπροσωπεύουν την επίδοση 50 υποψηφίων για την

πρόσληψη τους σε µία ιδιωτική σχολή (κλίµακα 0 -10)

7 8 5 1 4 7 3 9 9 2 5 3 8 6 7 7 6 8 1 3 0 1 4 9

9 7 8 6 1 2 3 5 4 6 6 4 3 2 8 8 7 7 6 5 5 9 2 4

**α)** Να παραστήσετε τα δεδοµένα σε έναν πίνακα συχνοτήτων.

**β)** Να κατασκευάσετε το διάγραµµα σχετικών και αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων

**γ)** Αν η σχολή θελήσει να πάρει όσους έχουν επίδοση µεγαλύτερη ή ίση του 8,

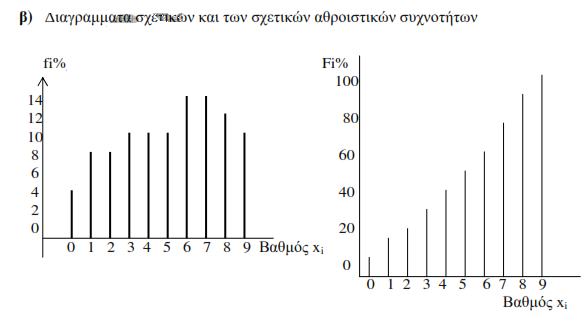
πόσους θα πάρει;

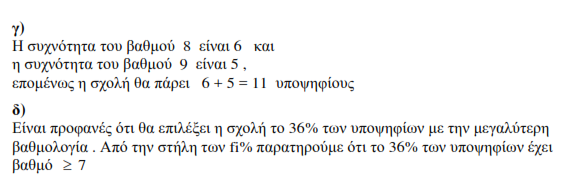
**δ)** Αν η σχολή πάρει µόνο το 36% των υποψηφίων, τι επίδοση θα πρέπει να έχει κάποιος για να επιλεγεί;

**Λύση α)**

Πίνακας συχνοτήτων

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Βαθµός  xi | Συχνότ.  νi | Σχτ. συχ  fi | Σχτ.συχ  fi % | Αθρ συχ  Fi | Aθρ.σχ.συχ  Fi% |
| 0 | 2 | 0,04 | 4 | 0,04 | 4 |
| 1 | 4 | 0,08 | 8 | 0,12 | 12 |
| 2 | 4 | 0,08 | 8 | 0,20 | 20 |
| 3 | 5 | 0,10 | 10 | 0,30 | 30 |
| 4 | 5 | 0,10 | 10 | 0,40 | 40 |
| 5 | 5 | 0,10 | 10 | 0,50 | 50 |
| 6 | 7 | 0,14 | 14 | 0,64 | 64 |
| 7 | 7 | 0,14 | 14 | 0,78 | 78 |
| 8 | 6 | 0,12 | 12 | 0,90 | 90 |
| 9 | 5 | 0,10 | 10 | 1,00 | 100 |
| Σύνολο | 50 | 1,00 | 100 | ----------- | --------- |





**ΑΣΚΗΣΗ 2**

Η βαθµολογία 50 φοιτητών στις εξετάσεις ενός µαθήµατος είναι:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 5 | 8 | 9 | 7 | 6 | 8 | 7 | 10 |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 9 | 3 | 8 | 5 | 6 | 6 |
| 6 | 3 | 5 | 6 | 4 | 2 | 9 | 8 | 7 | 7 |
| 1 | 6 | 3 | 1 | 5 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

**α)** Να κατασκευάσετε των πίνακα κατανοµής συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων (απολύτων και αθροιστικών )

**β)** Από τον πίνακα να εκτιµήσετε το ποσοστό των φοιτητών που πήραν βαθµό

**i)** Κάτω από την βάση (µικρότερο του 5)

**ii)** Άριστα ( 9 ή 10)

**iii)** Τουλάχιστον 7 αλλά το πολύ 9.

**Λύση α)**

Μετά από την σχετική διαλογή ο πίνακας των συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων

είναι ο παρακάτω

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Βαθµός  xi | Συχν.  νi | Σχ. συχν.  fi | Σχ. συχν  fi % | Aθρ. Συχν  Ni | Σχ.Αθρ.  συχν  Fi | Σχ.  αθρ.συχν  Fi % |
| 1 | 3 | 0,06 | 6 | 3 | 0,06 | 6 |
| 2 | 2 | 0,04 | 4 | 5 | 0,10 | 10 |
| 3 | 5 | 0,10 | 10 | 10 | 0,20 | 20 |
| 4 | 3 | 0,06 | 6 | 13 | 0,26 | 26 |
| 5 | 7 | 0,14 | 14 | 20 | 0,40 | 40 |
| 6 | 9 | 0,18 | 18 | 29 | 0,58 | 58 |
| 7 | 7 | 0,14 | 14 | 36 | 0,72 | 72 |
| 8 | 7 | 0,14 | 14 | 43 | 0,86 | 86 |
| 9 | 5 | 0,10 | 10 | 48 | 0,96 | 96 |
| 10 | 2 | 0,04 | 4 | 50 | 1 | 100 |
| Σύνολο | 50 | 1 | 100 | --------- | --------- | ---------- |

**β)**

**i)** Από τον πίνακα διαπιστώνουµε ότι, το ποσοστό των φοιτητών που πήραν

κάτω από την βάση είναι όπως βλέπουµε στη στήλη (4), ίσο µε :

6 + 4 + 10 + 6 = 26%

**ii)** Άριστα ( 9 ή 10) πήρε το : 10 + 4 = 14%

**iii)** Τουλάχιστον 7 αλλά το πολύ 9 πήρε το : 14+14+10=38%

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

Οι παραπάνω φοιτητές ήταν αντίστοιχα αγόρια (Α) ή κορίτσια (Κ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α | Α | Κ | Α | Κ | Α | Α | Α | Κ | Κ |
| Κ | Κ | Α | Α | Α | Κ | Α | Κ | Α | Α |
| Α | Α | Α | Α | Κ | Κ | Α | Κ | Α | Κ |
| Κ | Κ | Κ | Α | Κ | Κ | Α | Α | Α | Α |
| Α | Α | Κ | Α | Κ | Κ | Α | Α | Α | Κ |

Να συµπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα χρησιµοποιώντας απόλυτες συχνότητες

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Φύλλο | Βαθµοί | | Σύνολο |
| ≤ 5 | > 5 |
| Α |  |  |  |
| Κ |  |  |  |
| Σύνολο |  |  |  |

**Λύση**

Εύκολα βρίσκουµε ότι αγόρια µε βαθµό  5 είναι 11, ενώ µε βαθµό > 5 είναι 18.

Επίσης κορίτσια µε βαθµό  5 είναι 9, ενώ µε βαθµό > 5 είναι 12.

Οπότε ο πίνακας συµπληρωµένος γίνεται

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Φύλλο | Βαθµοί | | Σύνολο |
| ≤ 5 | > 5 |
| Α | 11 | 18 | 29 |
| Κ | 9 | 12 | 21 |
| Σύνολο | 20 | 30 | 50 |

**ΑΣΚΗΣΗ 4**

Να µετατρέψετε τον προηγούµενο πίνακα συχνοτήτων της άσκησης 2 σε πίνακα σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό:

**α)** Ως προς το σύνολο των φοιτητών

**β)** Ως προς το φύλλο (γραµµές)

**γ)** Ως προς τον βαθµό (στήλες )

και να ερµηνεύσετε τα αποτελέσµατα

**Λύση α)**

Για να µετατρέψουµε τον προηγούµενο πίνακα σε πίνακα σχετικών συχνοτήτων ως

προς το σύνολο των φοιτητών επί % , διαιρούµε τις συχνότητες του πίνακα µε το σύνολο των φοιτητών δηλαδή µε το 50 και πολλαπλασιάζουµε µε 100.

Οπότε έχουµε

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Φύλλο | Βαθµοί | | Σύνολο |
| ≤ 5 | > 5 |
| Α | 22% | 36% | 58% |
| Κ | 18% | 24% | 42% |
| Σύνολο | 40% | 60% | 100% |

Από τον πίνακα αυτόν καταλαβαίνουµε ότι το 22% των φοιτητών είναι αγόρια µε βαθµό  5, ενώ το 36% είναι αγόρια µε βαθµό > 5.

Για τα κορίτσια, το 18% πήρε βαθµό  5, ενώ το 24% πήρε βαθµό > 5. Ακόµα βλέπουµε ότι, το 40% των φοιτητών πήραν βαθµό  5, ενώ το 60% πήραν βαθµό > 5.

Επίσης ότι, το 58% των φοιτητών είναι αγόρια, ενώ το 42% κορίτσια

**β )**

Για να µετατρέψουµε τον ίδιο πίνακα σε πίνακα σχετικών %συχνοτήτων ως προς το

φύλλο, διαιρούµε τις συχνότητες των γραµµών µε το σύνολο της κάθε γραµµής και πολλαπλασιάζουµε µε 100. Οπότε έχουµε

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Φύλλο | Βαθµοί | | Σύνολο |
| ≤ 5 | > 5 |
| Α | 37,93% | 62,07% | 100% |
| Κ | 42,86% | 57,14% | 100% |
| Σύνολο | …….. | ……. | …….. |

Από τον πίνακα αυτόν βλέπουµε ότι, το 37,93% των αγοριών πήρε βαθµό  5 ενώ το 62,07% > 5.

Επίσης το 42,86% των κοριτσιών πήρε βαθµό  5 ενώ το 57,14% των κοριτσιών πήρε βαθµό > 5.

**γ)**

Για να µετατρέψουµε τον ίδιο πίνακα σε πίνακα σχετικών % συχνοτήτων ως προς τον

βαθµό, διαιρούµε την συχνότητα κάθε στήλης µε το σύνολο της αντίστοιχης στήλης και πολλαπλασιάζουµε µε 100. Οπότε έχουµε

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Φύλλο | Βαθµοί | | Σύνολο |
| ≤ 5 | > 5 |
| Α | 55% | 60% | …. |
| Κ | 45% | 40% | … |
| Σύνολο | 100% | 100% | …… |

Από τον πίνακα αυτόν βλέπουµε ότι το 55% των φοιτητών είναι αγόρια µε βαθµό

 5 και το 45% είναι κορίτσια µε βαθµό  5, ενώ το 60% των φοιτητών είναι αγόρια µε βαθµό > 5 και το 40% των φοιτητών ήταν κορίτσια µε βαθµό > 5.

