

Ραβδόγραμμα - Διαγράμματα συχνοτήτων - Κυκλικό διάγραμμα

1. Ρωτήθηκαν οι μαθητές ενός σχολείου για, το ποιο άθλημα προτιμούν. Οι απαντήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Άθλημα	Βόλεϋ	Ποδόσφαιρο	Μπάσκετ	Πόλο
Μαθητές	30	120	40	10

Να κατασκευάσετε:

- το ραβδόγραμμα συχνοτήτων,
- το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων.

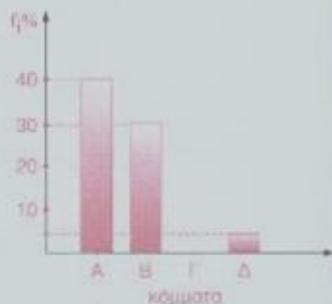
2. Ο διπλάνος πίνακας παρουσιάζει τους μαθητές της Α' Λυκείου που είχαν στο 1^ο τετράμηνο μόνο σε ένα μάθημα βαθμό κάτω από 10.

- Να συμπληρώσετε τον πίνακα.
- Να κατασκευάσετε:
 - το ραβδόγραμμα συχνοτήτων
 - το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων.

Μάθημα	n_i	f_i	a_i
Αρχαία Ελληνική γλώσσα	4		
Νεοελληνική γλώσσα	3	0,15	
Μαθηματικά		0,30	
Φυσική			90°
Χημεία			
Σύνολο			

3. Το διπλανό σχήμα είναι το ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων που ψήφισαν οι κάτοικοι ενός χωριού τα κόμματα Α, Β, Γ, Δ.

- Να συμπληρωθεί το ραβδόγραμμα.
- Να γίνει το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων.



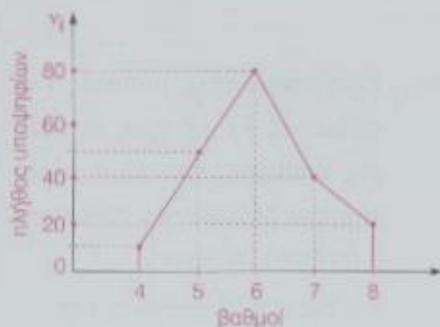
4. Σε μια πόλη οι μικρότερες θερμοκρασίες (σε βαθμούς Κελσίου) για 20 συνεχείς ημέρες τον Μάρτιο δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Θερμοκρασία	-1	3	2	1	0
Ημέρες	2	5	3	6	4

Να κατασκευάσετε:

- το διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων
- το πολύγωνο συχνοτήτων
- το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων.

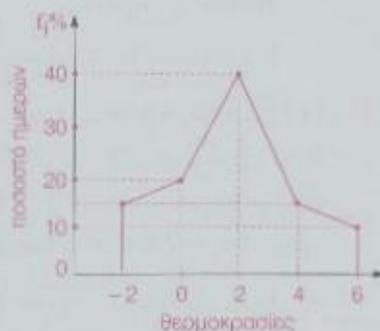
5. Στο σχήμα δίπλα έχουμε το πολύγωνο συχνοτήτων των βαθμών που έγραψαν οι υποψήφιοι για να προσληφθούν σε μία Δημοτική επιχείρηση.



α. Να κατασκευάσετε τον πίνακα σχετικών συχνοτήτων ($x_i, f_i\%$).

β. Αν η Δημοτική επιχείρηση προσλάβει το 30% με την καλύτερη βαθμολογία, τι βαθμό πρέπει να έχει γράψει κάποιος, τουλάχιστον, ώστε να προσληφθεί.

6. Στο διπλανό σχήμα είναι το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων των θερμοκρασιών (σε βαθμούς Κελσίου) στις 12 το μεσημέρι 20 συνεχών ημερών σε μια πόλη το Δεκέμβριο.



α. Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων.

β. Να βρείτε πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν, τουλάχιστον, 0 και το πολύ 4.

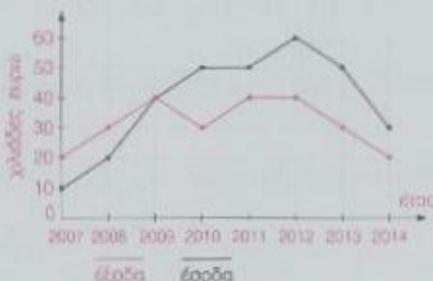
Χρονόγραμμα

7. Το ύψος ενός μαθητή μετρήθηκε κάθε χρόνο και βρέθηκε:

Ηλικία	8	9	10	11	12	13
Ύψος (cm)	135	137	140	145	148	155

Να σχεδιάσετε το χρονόγραμμα εξέλιξης του ύψους.

8. Σε μια εταιρεία τα έσοδα και τα έξοδα (σε χιλιάδες ευρώ) φαίνονται στο διπλανό χρονόγραμμα.



α. Να βρείτε ποια έτη η εταιρεία είχε:

i. τα περισσότερα έξοδα

ii. τα λιγότερα έσοδα

iii. κέρδη.

β. Να κατασκευάσετε το χρονόγραμμα των κερδών από το έτος που αρχίζει να έχει κέρδη.

9. Εξετάσαμε τους μαθητές του τμήματος Γ₁ ως προς τις ημέρες απουσίας από το σχολείο το μήνα Μάρτιο και προέκυψε ο διπλανός πίνακας.

x_i	v_i	$f_i\%$	N_i	$F_i\%$	a_i
0				10	
1	8		10		
2					108°
3		20			
Σύνολο					

- α. Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα.
 β. Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που έλλειπε από το σχολείο τουλάχιστον 2 ημέρες;
 γ. Να κάνετε το πολύγωνο συχνοτήτων και το κυκλικό διάγραμμα.

10. Ο διπλανός πίνακας παρουσιάζει τα αδέρφια που έχουν οι 50 μαθητές της Γ' τάξης, όπου a_i το αντίστοιχο τόξο ενός κυκλικού τμήματος στο κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων.

x_i	v_i	f_i	a_i
0	10		
1			144°
2		0,3	
3	5		
Σύνολο			

- α. Πόσοι μαθητές έχουν τουλάχιστον 2 αδέρφια;
 β. Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που έχουν το πολύ 2 αδέρφια;
 γ. Να κατασκευάσετε το πολύγωνο συχνοτήτων.
11. Σε ένα κυκλικό διάγραμμα παριστάνεται η βαθμολογία των 150 μαθητών ενός Λυκείου σε τέσσερις κατηγορίες: "Άριστα", "Λίαν καλώς", "Καλώς" και "Σχεδόν καλώς".

- Το 20% των μαθητών έχουν επίδοση "Λίαν καλώς".
- Η γωνία του κυκλικού τομέα για την επίδοση "Σχεδόν καλώς" είναι 108°.
- Οι μαθητές με βαθμό "Καλώς" είναι τετραπλάσιοι των μαθητών με "Άριστα".

- α. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

i	x_i	v_i	f_i	$f_i\%$	a_i
1	Άριστα				
2	Λίαν καλώς				
3	Καλώς				
4	Σχεδόν καλώς				
Σύνολο					

- β. Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα των σχετικών συχνοτήτων ($f_i\%$).

12. Έστω x_1, x_2, x_3, x_4 με $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ οι τιμές μιας μεταβλητής x .

Τα σημεία (i, F_i) , $i=1, 2, 3, 4$ ανήκουν στη γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$g(x) = \frac{3x^2 + 2}{\lambda}$$

- α. Να αποδείξετε ότι $\lambda = 50$.
- β. Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.

x_i	$f_i\%$	$F_i\%$
x_1		10
x_2		
x_3		
x_4		
Σύνολο		

13. Σε ένα κυκλικό διάγραμμα παριστάνονται οι γραμματικές γνώσεις των 400 εργαζομένων μιας επιχείρησης σε τέσσερις κατηγορίες.

Α' Κατηγορία: Απόφοιτοι Γυμνασίου

Β' Κατηγορία: Απόφοιτοι Λυκείου

Γ' Κατηγορία: Πτυχιούχοι Ανωτάτης Εκπαίδευσης

Δ' Κατηγορία: Κάτοχοι Μεταπτυχιακού Τίτλου

Κάθε εργαζόμενος ανήκει σε μία μόνο από τις κατηγορίες αυτές.

Στην Α' κατηγορία ανήκει το 25% των εργαζομένων της επιχείρησης. Η γωνία του κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί στους εργαζόμενους της Δ' κατηγορίας είναι 18° . Οι εργαζόμενοι της επιχείρησης της Β' κατηγορίας είναι εξαπλάσιοι των εργαζομένων της Γ' κατηγορίας.

- α. Να υπολογίσετε τον αριθμό των εργαζομένων κάθε κατηγορίας.
- β. Να μετατρέψετε το κυκλικό διάγραμμα σε ραβδόγραμμα συχνοτήτων.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

14. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

- α. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.
- β. Το διάγραμμα συχνοτήτων χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής.
- γ. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.
- δ. Σε ένα κυκλικό διάγραμμα είναι $\alpha_i = v \cdot \frac{360^\circ}{v_i}$ $i = 1, 2, \dots, \kappa$.

α.	β.	γ.	δ.