

Απαντήσεις στις ερωτήσεις ανάπτυξης

1. α) Πληθυσμός είναι το σύνολο K των κιβωτίων της αποθήκης.
β) Αν συμβολίσουμε με k_1, k_2, \dots, k_{10} τα κιβώτια που ζυγίσαμε, τότε οι μονάδες είναι τα στοιχεία k_1, k_2, \dots, k_{10} .
γ) Δείγμα είναι το σύνολο $\Delta = \{k_1, k_2, \dots, k_{10}\}$.
δ) Μεταβλητή είναι το βάρος των κιβωτίων και το σύνολο τιμών της είναι $\Sigma = \{12, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25\}$.

2. α) Ο πληθυσμός M είναι οι 10 μαθητές.
β) Κάθε μαθητής είναι ένα άτομο.
γ) Μεταβλητή είναι ο βαθμός στη Στατιστική.
δ) Η μεταβλητή είναι ποσοτική γιατί το σύνολο Σ των τιμών της μεταβλητής, δηλαδή το σύνολο $\Sigma = \{10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$ είναι υποσύνολο του R . Η μεταβλητή είναι διακριτή.
ε) Οι παρατηρήσεις είναι οι βαθμοί στη Στατιστική 15, 11, 10, 10, 14, 16, 19, 18, 13, 17.

3. α) Το σύνολο των τιμών της μεταβλητής X είναι το σύνολο $\Sigma = \{23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30\}$.
β) Οι συχνότητες των τιμών 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 είναι: 2, 1, 2, 3, 2, 2, 1, 2 αντίστοιχα.

4. α) i) Ποιοτικές μεταβλητές είναι η διαγωγή και η κατεύθυνση.
ii) Ποσοτικές μεταβλητές είναι ο βαθμός απολυτηρίου, ο αριθμός απουσιών και το βάρος.
β) Από τις ποσοτικές μεταβλητές:
i) Διακριτές είναι ο βαθμός απολυτηρίου και ο αριθμός απουσιών.
ii) Συνεχής μεταβλητή είναι το βάρος.

5.

ενδείξεις ζαριού	Συχνότητα v_i	Αθροιστική συχνότητα N_i
1	5	5
2	6	11
3	4	15
4	5	20
5	6	26
6	4	30
	30	

6.

°C	v_i	N_i
21	4	4
22	5	9
23	6	15
24	4	19
25	3	22
26	6	28
27	2	30
	30	

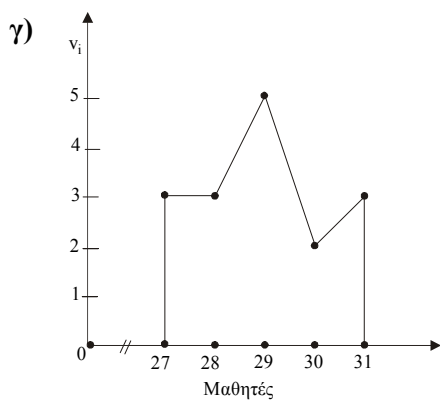
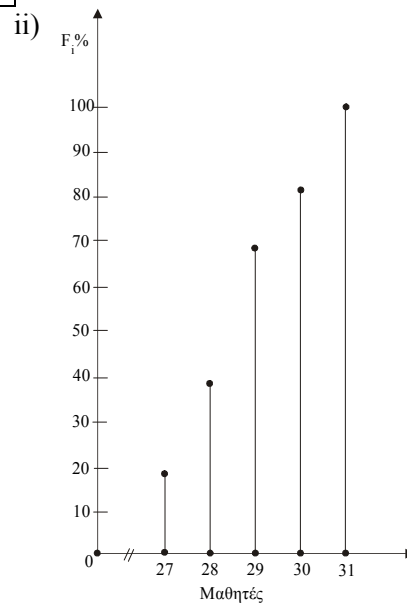
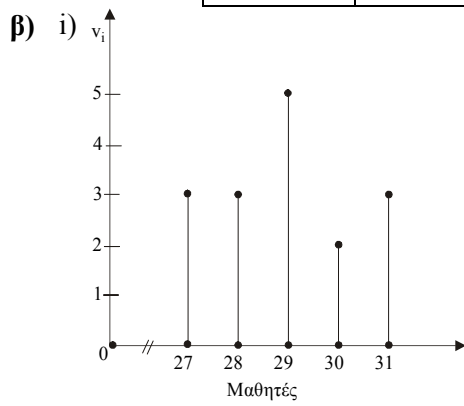
β) i) 9 ημέρες,

ii) 11 ημέρες,

iii) 15 ημέρες.

7. α)

Μαθητές	v_i	$f_i \%$	$F_i \%$
27	3	19	19
28	3	19	38
29	5	31	69
30	2	12	81
31	3	19	100
	16	100	

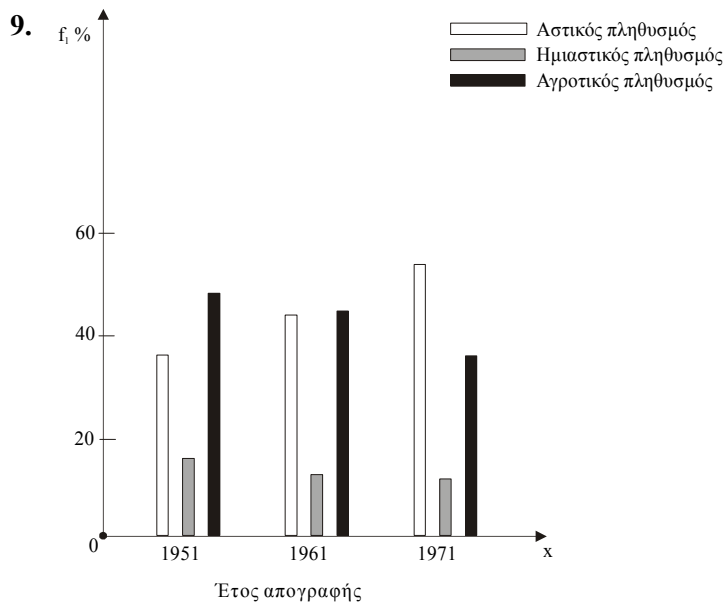


Παρατήρηση: Το πολύγωνο των συχνοτήτων είναι πάντα κλειστό.

8. α)

x_i	Διαλογή	v_i	N_i
0	I	1	1
2	I	1	2
3	I	1	3
4	III	3	6
5	IIII	4	10
6	II	2	12
7	III	3	15
8	III	3	18
9	II	2	20
10	III	3	23
13	I	1	24
15	I	1	25
16	I	1	26
		26	

β) 3 κοινότητες.



10. Αν x δρχ. είναι η αξία των εξαγωγών που έγιναν «θαλασσίως» κατά το έτος

$$1980 \text{ έχουμε: } 360^\circ \frac{x}{97.000.000.000} = 180^\circ \text{ ή } x = 48.500.000.000 \text{ δρχ. Η}$$

αξία των εξαγωγών που έγιναν «σιδηροδρομικώς» ήταν:

$$\frac{13,917}{100} \cdot 97.000.000.000 = 13.499.490.000 \approx 13.500.000.000 \text{ δρχ.}$$

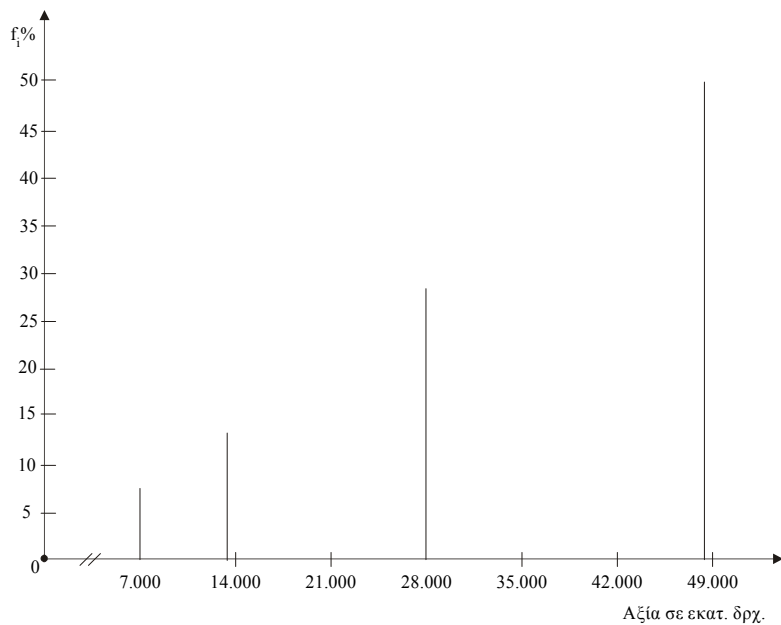
Αν y δρχ. ήταν η αξία των εξαγωγών που έγιναν «αεροπορικώς» τότε η αξία αυτών που έγιναν «οδικώς» ήταν $4y$. Άρα:

$$y + 4y + 48.500.000.000 + 13.500.000.000 = 97.000.000.000 \text{ και}$$

$$y = 7.000.000.000 \text{ δρχ.}$$

Ο αντίστοιχος πίνακας είναι:

Μέσο Μεταφοράς	<i>Θαλασσίως</i>	<i>Σιδηροδρομικώς</i>	<i>Οδικώς</i>	<i>Αεροπορικώς</i>	
Αξία σε εκατ. δρχ.	48.500	13.500	28.000	7.000	97.000
Σχετική συχνότητα f_i %	50	13,9	28,8	7,3	100



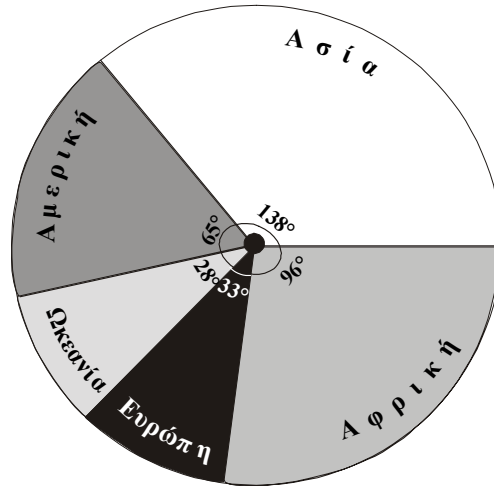
11.

Ήπειρος	Έκταση	$f_i \%$
Αμερική	20,8	18
Ασία	44	38
Αφρική	30,5	27
Ευρώπη	10,5	9
Ωκεανία	9	8
	114,8	100

- α) Για το κυκλικό διάγραμμα έχουμε
- Αμερική: $360^\circ \frac{20,8}{114,8} \approx 65^\circ$
- Ασία: $360^\circ \frac{44}{114,8} \approx 138^\circ$
- Αφρική: $360^\circ \frac{30,5}{114,8} \approx 96^\circ$
- Ευρώπη: $360^\circ \frac{10,5}{114,8} \approx 33^\circ$

$$\text{Ωκεανία: } 360^\circ \frac{9}{114,8} \approx 28^\circ$$

β)

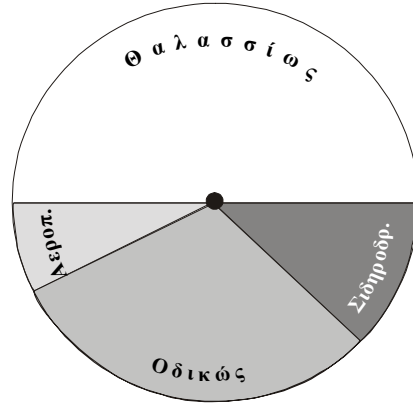


12. Θαλασσίως: $360^\circ \frac{51.000}{102.000} = 180^\circ$

Σιδηροδρομικώς: $360^\circ \frac{11.000}{102.000} = 38,8^\circ$

Οδικώς: $360^\circ \frac{33.000}{102.000} = 116,5^\circ$

Αεροπορικώς: $360^\circ \frac{7.000}{102.000} = 24,7^\circ$



13.

Βαθμός	v_i	$f_i \%$
0	0	0
1	10	3
2	20	6
3	20	6
4	30	9
5	40	13
6	50	16
7	50	16
8	40	13
9	30	9
10	30	9
	320	100

14.

Αριθμός Παιδιών (x_i)	Αριθμός οικογενειών (v_i)	$f_i \%$
0	5	10
1	10	20
2	15	30
3	8	16

4	5	10
5	4	8
6	3	6
	50	100

Περιπτώσεις	Αριθμός οικογενειών	Ποσοστό % οικογενειών
τουλάχιστον 1 παιδί	45	90
πάνω από 3 παιδιά	12	27
από 3 έως και 5 παιδιά	17	34
το πολύ 6 παιδιά	50	100
ακριβώς 6 παιδιά	3	6

15.

