

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται στους μαθητές του Β κύκλου Τ.Ε.Ε. και είναι χωρισμένο σε τρία μέρη.

- ◆ Στο πρώτο μέρος δίνονται δώδεκα (12) **Κριτήρια Αξιολόγησης**, τα οποία αναφέρονται:

- α) σε κάθε διδακτική ενότητα
- β) σε κάθε κεφάλαιο
- γ) σ' όλη την εξεταστέα ύλη.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης περιέχει τέσσερα (4) θέματα κλιμακούμενης δυσκολίας, σύμφωνα με το πνεύμα των Πανελληνίων Εξετάσεων.

- ◆ Το δεύτερο μέρος του βιβλίου περιέχει τις **πλήρεις απαντήσεις** όλων των παραπάνω θεμάτων. Φυσικά, ο αναγνώστης μαθητής θα πρέπει να δοκιμάσει τις δυνατότητές του, προσπαθώντας να λύσει μόνος του κάθε θέμα και στη συνέχεια να συμβουλευτεί τη λύση του βιβλίου.
- ◆ Στο τρίτο μέρος αναφέρονται τα **θέματα των Πανελληνίων Εξετάσεων** (με τις **απαντήσεις τους**) που δόθηκαν από το έτος 2000 έως και το 2002.

Με ευχαρίστηση θα δεχτώ οποιαδήποτε υπόδειξη που θα μπορούσε να συμβάλλει στη βελτίωση αυτού του βιβλίου.

Καλή επιτυχία,
Θανάσης Ξένος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Παρουσίαση στατιστικών δεδομένων 11

2ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Παράμετροι θέσης και διασποράς 14

3ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Στατιστική 17

4ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Όριο και συνέχεια συνάρτησης 19

5ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Εύρεση της παραγώγου μιας συνάρτησης
Η παράγωγος ως ρυθμός μεταβολής 23

6ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Μονοτονία, ακρότατα και παράγουσα συνάρτησης 26

7ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Διαφορικός λογισμός 29

8ο Κριτήριο αξιολόγησης

Διδακτική ενότητα: Το ορισμένο ολοκλήρωμα 31

9ο Κριτήριο αξιολόγησης

Πρώτο επαναληπτικό 34

10ο Κριτήριο αξιολόγησης

Δεύτερο επαναληπτικό 37

11ο Κριτήριο αξιολόγησης

Τρίτο επαναληπτικό 40

12ο Κριτήριο αξιολόγησης

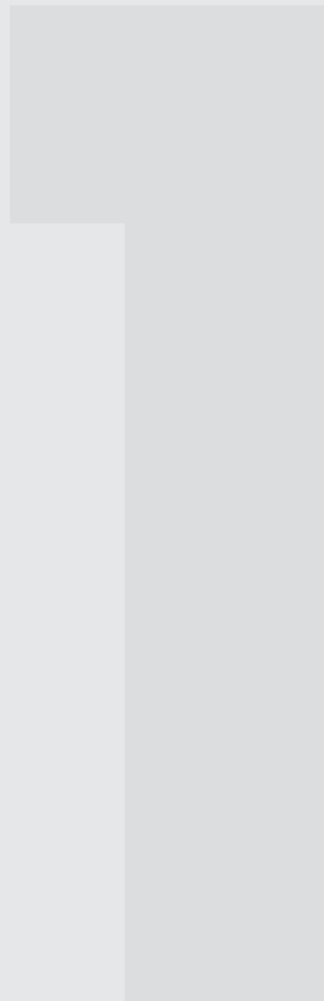
Τέταρτο επαναληπτικό 42

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 45

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 105



Κριτήρια Αξιολόγησης



1_ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Διδακτική Ενότητα: **Παρουσίαση στατιστικών δεδομένων**

ΘΕΜΑ 1ο

Απαντήσεις → σελ. 47

Κριτήρια Αξιολόγησης Β' κύκλου ΤΕΕ

Θεμέλιος

A Έστω X μια μεταβλητή που αφορά στα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n με τιμές x_1, x_2, \dots, x_k , όπου $k \leq n$.

α) Τι ονομάζουμε συχνότητα και τι σχετική συχνότητα της τιμής x_i ($i = 1, 2, \dots, k$);

► Μονάδες 4

β) Αν f_1, f_2, \dots, f_k είναι οι σχετικές συχνότητες των τιμών x_1, x_2, \dots, x_k αντίστοιχα, να αποδείξετε ότι

i) $0 \leq f_i \leq 1$ για $i = 1, 2, \dots, k$.

► Μονάδες 3

ii) $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$.

► Μονάδες 5,5

B 1 Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα

Τιμές x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική συχνότητα f_i	Σχετική συχνότητα $f_i \%$	Αθροιστική συχνότητα N_i	Αθροιστική σχετ. συχνότη. $F_i \%$
1	8	0.4			
2				10	
3		0.25			
4					90
5					
Σύνολο				–	–

► Μονάδες 7

B 2 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις αληθεύουν;

α) Ένα δείγμα μεγέθους 10.000 είναι πάντα πιο αξιόπιστο από ένα δείγμα μεγέθους 100.

β) Κατανομή συχνοτήτων για μια μεταβλητή, ονομάζεται το σύνολο των ζευγών (v_i, x_i) .

γ) Αν x_1, x_2, \dots, x_k είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους n με συχνότητες v_1, v_2, \dots, v_k και αθροιστικές συχνότητες N_1, N_2, \dots, N_k αντίστοιχα, τότε ισχύει:

i) $v_1 + v_2 + \dots + v_k = N_k$

ii) $v_k = N_k$

iii) $v_k = N_k - N_{k-1}$

iv) $N_1 + N_2 + \dots + N_k = v$

v) $v_1 = N_1$

- δ) Το ραβδόγραμμα συχνοτήτων χρησιμοποιείται για την παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

► Μονάδες 5,5

ΘΕΜΑ 2ο

Απαντήσεις ➔ σελ. 48

Κριτήρια Αξιολόγησης Β' κύκλου ΤΕΕ

Θεμέλιος

Οι 25 μαθητές μας τάξης διαγωνίστηκαν σ' ένα πρόβλημα μαθηματικών και με άριστα το 5 είχαν την εξής επίδοση:

1	3	4	0	3	5	0	1	1	2	2	2	1
3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	

- α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων, αθροιστικών συχνοτήτων και αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.

Στη συνέχεια, να απαντήσετε στα ερωτήματα:

i) Ποιο ποσοστό μαθητών είχε επίδοση τουλάχιστον 3;

ii) Πόσοι μαθητές είχαν επίδοση το πολύ 3;

► Μονάδες 10

- β) Να κατασκευάσετε το διάγραμμα συχνοτήτων και το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων.

► Μονάδες 6

- γ) Αν η επίδοση με βαθμό 0 χαρακτηρίζεται «κακή», με βαθμό 1 ή 2 χαρακτηρίζεται «μέτρια», με βαθμό 3 ή 4 «πολύ καλή» και με βαθμό 5 «άριστη», να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα συχνοτήτων και το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων της μεταβλητής «χαρακτηρισμός επίδοσης».

► Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3ο

Απαντήσεις ➔ σελ. 49

Κριτήρια Αξιολόγησης Β' κύκλου ΤΕΕ

Θεμέλιος

Οι ετήσιες αποδοχές των 60 υπαλλήλων μιας επιχείρησης, σε χιλιάδες ευρώ, είναι:

14	19	21	10	18	17	30	10	29	24	20	41	25	35	14
40	23	15	36	16	37	15	31	11	38	24	39	16	33	10
12	27	32	15	22	13	18	28	14	19	23	27	10	37	29
11	34	21	17	12	13	30	12	38	24	44	16	39	14	35

- α) Να ομαδοποιήσετε τα δεδομένα αυτά σε κλάσεις με ίδιο πλάτος.

► Μονάδες 7

- β) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων, αθροιστικών συχνοτήτων και αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων. ▶ Μονάδες 8
- γ) Πόσοι υπάλληλοι έχουν ετήσιες αποδοχές λιγότερο από 30.000 € και σε τι ποσοστό; ▶ Μονάδες 4
- δ) Να σχεδιάσετε
- i) το ιστόγραμμα και πολύγωνο συχνοτήτων και
 - ii) το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.
- ▶ Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Απαντήσεις ➔ σελ. 50

Κριτήρια Αξιολόγησης Β' κύκλου ΤΕΕ

Θεμέλιος

Από την εξέταση ως προς το βάρος ενός δείγματος 500 κεραμιδιών διαπιστώσαμε τα ακόλουθα:

- Το βάρος κάθε κεραμιδιού είναι τουλάχιστον 1 κιλό και το πολύ 2 κιλά.
 - Τα 100 κεραμίδια έχουν βάρος μικρότερο των 1200 γραμμαρίων.
 - Τα 320 κεραμίδια έχουν βάρος μικρότερο των 1600 γραμμαρίων.
 - Τα 80 κεραμίδια έχουν βάρος μεγαλύτερο των 1800 γραμμαρίων.
 - Το 32% των κεραμιδιών έχουν βάρος μικρότερο των 1400 γραμμαρίων.
- α) Να κατασκευάσετε πίνακα συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων και αθροιστικών συχνοτήτων. ▶ Μονάδες 15
- β) Να κατασκευάσετε το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων. ▶ Μονάδες 4
- γ) Να βρείτε το ποσοστό των κεραμιδιών που έχουν βάρος μεταξύ 1500 και 1725 γραμμαρίων. ▶ Μονάδες 6