

ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:

Θέμα 1^ο

1. Να αποδειχθεί ότι για δύο **ασυμβίβαστα** ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. (13 μονάδες)
2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

A. Για τις σχετικές συχνότητες f_1, f_2, \dots, f_k κάθε δείγματος ισχύει ότι

$$f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1 . \quad (2 \text{ μονάδες})$$

B. Η διακύμανση (διασπορά) ενός δείγματος μεγέθους n , με παρατηρήσεις t_1, t_2, \dots, t_n και μέση τιμή \bar{x} δίνεται από τον τύπο

$$s^2 = \frac{(t_1 - \bar{x})^2 + (t_2 - \bar{x})^2 + \dots + (t_n - \bar{x})^2}{n} . \quad (2 \text{ μονάδες})$$

Γ. Ένα δείγμα καλείται ομοιογενές, όταν ο συντελεστής μεταβολής είναι μεγαλύτερος από 10%. (2 μονάδες)

Δ. Το ενδεχόμενο $A \cap B$ πραγματοποιείται, όταν πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα A, B. (2 μονάδες)

E. Για δύο ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει :
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. (2 μονάδες)

ΣΤ. Για δύο ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει :
 $P(A - B) = P(A) - P(B)$. (2 μονάδες)

Θέμα 2°

Δίνεται το επόμενο δείγμα 10 παρατηρήσεων :

29, 23, 27, 24, 25, 29, 29, 21, 22, 21

1. Να δείξετε ότι $\bar{x} = 25$. (7 μονάδες)
2. Να υπολογίσετε τη διάμεσο δ . (9 μονάδες)
3. Να υπολογίσετε τη διακύμανση s^2 . (9 μονάδες)

Θέμα 3°

Από τους 200 μαθητές ενός σχολείου 30 συμμετείχαν στο διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, 20 συμμετείχαν στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών, ενώ 6 συμμετείχαν και στους δύο διαγωνισμούς.

Ορίζουμε τα ενδεχόμενα :

- A : <<Ένας μαθητής που επιλέγεται τυχαία συμμετείχε στο διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας>>
- B : <<Ένας μαθητής που επιλέγεται τυχαία συμμετείχε στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών>>

1. Είναι τα ενδεχόμενα A,B ασυμβίβαστα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (7 μονάδες)
2. Να υπολογίσετε τις πιθανότητες $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cup B)$. (10 μονάδες)
3. Να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής που επιλέγεται τυχαία να συμμετείχε σε έναν μόνο από τους δύο διαγωνισμούς. (8 μονάδες)

Θέμα 4^ο

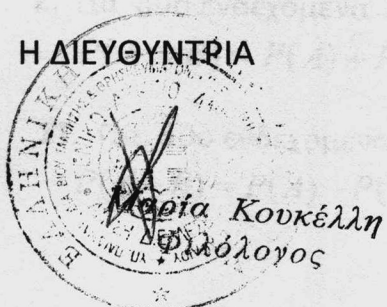
Ο παρακάτω πίνακας προέκυψε από τη μέτρηση των απουσιών 200 μαθητών ενός λυκείου. Τα δεδομένα έχουν ομαδοποιηθεί σε 4 κλάσεις ίσου πλάτους.

Απουσίες [-]	Κεντρικές τιμές x_i	Συχνότητα ν_i	Αθροιστική συχνότητα N_i
0 - ...	15	...	λ
... -	3 λ
... -	5 λ
... -	20	...
		200	

1. Να δείξετε ότι το πλάτος της κάθε κλάσης είναι 30 και ότι $\lambda = 36$.
(8 μονάδες)
2. Να μεταφέρετε τον πίνακα στην κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.
(να αντικαταστήσετε το λ) (9 μονάδες)
3. Να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής που επιλέγεται τυχαία να έχει κάνει τουλάχιστον 75 απουσίες.
(8 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ



Μαρία Κουκέλλη
Διευθύντρια

Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ