

Θέμα 1

A. Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' ενός δειγματικού χώρου Ω , να αποδείξετε ότι ισχύει: $P(A') = 1 - P(A)$

Μονάδες 9

B. Ας υποθέσουμε ότι x_1, x_2, \dots, x_n είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $n \leq \nu$, $\nu > 0$.

α. Τι ονομάζουμε (απόλυτη) συχνότητα n_i που αντιστοιχεί στην τιμή x_i της μεταβλητής X .

β. Πως ορίζεται η μέση τιμή \bar{x} των τιμών x_1, x_2, \dots, x_n της μεταβλητής X .

Μονάδες 6

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη "Σωστό" ή "Λάθος" δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Ισχύει $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ όπου f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις.

β. Δύο ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου Ω λέγονται ασυμβίβαστα, όταν $A \cap B = \emptyset$.

γ. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση των ποσοτικών μεταβλητών.

δ. Αν A, B είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω , τότε ο τύπος $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ισχύει μόνον όταν τα απλά ενδεχόμενα του δειγματικού χώρου Ω είναι ισοπίθανα.

ε. Ισχύει $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$, όπου f, g παραγωγίσιμες

συναρτήσεις.

Μονάδες 10**Θέμα 2**

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - x + 1$ όπου x πραγματικός αριθμός.

α. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 1}{x - 1}$.

Μονάδες 10

β. Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας και τα ακρότατα της συνάρτησης f .

Μονάδες 15

Θέμα 3

Μελετήσαμε το πλήθος των παιδιών των οικογενειών ενός χωριού. Από το δείγμα που μελετήσαμε κατασκευάσαμε τον παρακάτω ελλιπή πίνακα.

Αριθμός Παιδιών x_i	Αριθμός Οικογενειών n_i	N_i	$f_i\%$	$F_i\%$
0	9			
1				35
2	15			
3			20	
4		60		
Σύνολο				

- α. Να αντιγράψετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε. **Μονάδες 12**
- β. Να βρείτε την μέση τιμή και την διάμεσο του δείγματος. **Μονάδες 7**
- γ. Επιλέγουμε μια οικογένεια στην τύχη. Να βρείτε τις πιθανότητες:
Α: Η οικογένεια να έχει τουλάχιστον 2 παιδιά.
Β: Η οικογένεια να μην έχει περισσότερα από 2 παιδιά. **Μονάδες 6**

Θέμα 4

Από τους μαθητές της Α΄ Τάξης ενός Λυκείου, το 92% μαθαίνει αγγλικά, το 32% μαθαίνει γαλλικά και υπάρχουν 7 μαθητές που μαθαίνουν και τις δύο γλώσσες.

- α. Αν το 28% των μαθητών μαθαίνει και τις δύο γλώσσες, πόσοι ήταν οι μαθητές; **Μονάδες 3**
- β. Αν επιλέξουμε έναν μαθητή στην τύχη να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:
Α: Ο μαθητής μαθαίνει μόνο αγγλικά. **Μονάδες 7**
Β: Ο μαθητής μαθαίνει μόνο μια ξένη γλώσσα. **Μονάδες 7**
- γ. Πόσοι μαθητές δεν μαθαίνουν καμία από τις δύο γλώσσες; **Μονάδες 8**

Καλή Εισαγωγή