

ΤΑΞΗ: Γ Λυκείου
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αποδειχθεί ότι για δυο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' ισχύει :

$$P(A') = 1 - P(A)$$

Μονάδες 10

B. Για καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις, να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της και δίπλα την ένδειξη (**Σ**), αν αυτή είναι σωστή ή την ένδειξη (**Λ**), αν αυτή είναι λανθασμένη.

α. Ισχύει ότι: $(x^v)' = v x^{v-1}$, όπου v φυσικός αριθμός.

Μονάδες 3

β. Η σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i , μιας μεταβλητής X, είναι $f_i = \frac{v_i}{v}$, $i = 1, 2, \dots$,

k , v_i η συχνότητα της τιμής x_i και v το μέγεθος του δείγματος.

Μονάδες 3

γ. Αν f_1, f_2, \dots, f_k είναι οι σχετικές συχνότητες των τιμών x_1, x_2, \dots, x_k μιας μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους v , ισχύει: $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 100$.

Μονάδες 3

δ. Ένα δείγμα τιμών μιας μεταβλητής θα είναι ομοιογενές, αν ο συντελεστής μεταβολής ξεπερνά το 10%.

Μονάδες 3

ε. Η παράγωγος της f στο x_0 εκφράζει το ρυθμό μεταβολής του $y=f(x)$ ως προς x , όταν $x = x_0$

Μονάδες 3**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{2}x^2$, $x \in \mathbb{R}$.

α. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο $f'(x)$, της $f(x)$ στο $x_0=1$.

Μονάδες 10

β. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης της συνάρτησης f στο σημείο $A(1, f(1))$.

Μονάδες 10

γ. Να αποδειχθεί ότι η ευθεία ε σχηματίζει γωνία $\frac{\pi}{4}$ με την ευθεία $x'x$.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ 3ο**

Ένας μαθητής πήρε στις εξετάσεις τους εξής βαθμούς 11, 15, 14, 12, 16, 13, 15, 11, 19

α. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο .

Μονάδες 10

β. Να υπολογίσετε το εύρος, τη τυπική απόκλιση και το συντελεστή μεταβολής.

$$\sqrt{6} \approx 2,45$$

Μονάδες 10

γ. Αν όλοι οι βαθμοί αυξηθούν κατά δυο μονάδες, να βρείτε τη νέα μέση τιμή και το νέο συντελεστή μεταβολής

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ 4ο**

Σε μια κωμόπολη το 15% των νοικοκυριών δεν έχουν τηλεόραση, το 40% δεν έχουν βίντεο και το 10% δεν έχουν ούτε τηλεόραση ούτε βίντεο. Επιλέγουμε τυχαίως ένα νοικοκυριό.

α) Να βρείτε την πιθανότητα να έχει τηλεόραση ή βίντεο.

Μονάδες 10

β) Να βρείτε την πιθανότητα να έχει τηλεόραση και βίντεο.

Μονάδες 10

γ) Να βρείτε την πιθανότητα να έχει μόνο τηλεόραση και όχι βίντεο.

Μονάδες 5