

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