

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέμα 1^ο

A) Σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις να βάλετε σε κύκλο το γράμμα (Σ) αν ο ισχυρισμός είναι σωστός ή το γράμμα (Λ) αν ο ισχυρισμός είναι λάθος.

- i. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της τότε ισχύει $f'(x) > 0$ Σ Λ
- ii. Η παράγωγος $f'(x)$ μιας συνάρτησης f στο σημείο x_0 εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της $f(x)$ για $x = x_0$ Σ Λ
- iii. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με 1, δηλαδή $v_1 + v_2 + \dots + v_k = 1$ Σ Λ
- iv. Η αθροιστική συχνότητα N_i και η αθροιστική σχετική συχνότητα F_i χρησιμοποιούνται μόνο στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών Σ Λ
- v. Σ' ένα κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων το τόξο α_i που αντιστοιχεί στη συχνότητα v_i είναι $\frac{360}{v_i}$ Σ Λ

B)

- i. Να δώσετε τον ορισμό της συχνότητας v_i , της σχετικής συχνότητας f_i , της αθροιστικής συχνότητας N_i , και της αθροιστικής σχετικής συχνότητας F_i μιας τιμής x_i μιας μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους n .
- ii. Να αποδείξετε ότι α) $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$ β) $0 \leq f_i \leq 1$

Θέμα 2^ο

1. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \sqrt{x^2 - 10x + 21}$

- i. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της
- ii. Να υπολογιστεί το $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\phi(x)}{x-3}$ αν $\phi(x) = f^2(x)$

2.

- i. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x$ είναι 1 δηλαδή ότι $(x)' = 1$.
- ii. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $F(x) = c f(x)$ είναι $c f'(x)$ δηλαδή $(c f(x))' = c f'(x)$
- iii. Να υπολογίσετε τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων: e^x , $\ln x$, \sqrt{x} , $\frac{1}{x}$, $\eta\mu x$, $\sigma\upsilon\nu x$, $\epsilon\phi x$, $\sigma\phi x$, x^v , $\ln(\sigma\upsilon\nu x)$

Θέμα 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + \alpha^2 - 4\alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$

- i. Να αποδείξετε ότι η f παρουσιάζει ένα τοπικό μέγιστο και ένα τοπικό ελάχιστο
- ii. Να προσδιορίσετε τις τιμές του α για τις οποίες το τοπικό μέγιστο της f είναι τριπλάσιο από το τοπικό ελάχιστο
- iii. Να βρείτε αν υπάρχει την τιμή του χ για την οποία ο ρυθμός μεταβολής της $f(x)$ γίνεται ελάχιστος

Θέμα 4^ο

Οι ομάδες αίματος που προέκυψαν από την εξέταση ενός δείγματος n ατόμων είναι οι επόμενες :

| | | | | |
|----|---|---|----|----|
| A | B | B | AB | O |
| O | O | B | AB | B |
| B | B | O | A | O |
| A | O | O | O | AB |
| AB | A | O | B | A |

- i. Να βρείτε το μέγεθος n του δείγματος
- ii. Να κατασκευάσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων
- iii. Ποιο είναι το ποσοστό των ατόμων του δείγματος που έχει α) ομάδα αίματος A , β) ομάδα αίματος AB
- iv. Στο παραπάνω δείγμα πια ομάδα αίματος είναι α) πιο συχνή ,β) πιο σπάνια , γ) πως λέγεται η γραφική παράσταση με την οποία παρουσιάζουμε τα παραπάνω δεδομένα .

Καλή επιτυχία

Επιμέλεια Γιώργος Τσίγκλος