

ΘΕΜΑ 1°

A) Να αποδειχθεί ότι για τη σχετική συχνότητα ισχύουν οι ιδιότητες:

α) $0 \leq f_i \leq 1$ για $i = 1, 2, \dots, k$.

β) $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$. copyright © 2005- 2006

B) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L_1$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L_2$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = L_1 \cdot L_2$.

2. Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A λέμε ότι παρουσιάζει ελάχιστο στο $x_1 \in A$, όταν $f(x) \geq f(x_1)$ για κάθε x στο A .

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

4. Ισχύει $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ με $x > 0$. (μονάδες 10+5+10)

ΘΕΜΑ 2°

Οι 16 αγρότες που συμμετέχουν σε ένα αγροτικό συνεταιρισμό καλλιεργούν σιτηρά (Σ), ρύζι (Ρ), καπνό (Κ) και ακτινίδια (Α), όπως φαίνεται παρακάτω:

Σ	Σ	Ρ	Α	Κ	Ρ	Α	Κ
Κ	Ρ	Ρ	Σ	Κ	Σ	Σ	Σ

α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων,

β) το ραβδόγραμμα συχνοτήτων,

γ) το κυκλικό διάγραμμα των σχετικών συχνοτήτων.

(μονάδες 10+7+8)

ΘΕΜΑ 3°

Το βάρος των φοιτητών ενός ΤΕΙ βρέθηκε ότι ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή 66 κιλά και τυπική απόκλιση 4 κιλά. Αν πάρουμε ένα δείγμα 120 φοιτητών, πόσοι φοιτητές αναμένεται να έχουν:

α) βάρος μεταξύ 62 και 70 κιλών,

β) βάρος μεταξύ 58 και 74 κιλών,

γ) βάρος μεταξύ 62 και 78 κιλών.

(μονάδες 8+8+8)

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$.

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της.

β) Να δείξετε ότι ο ρυθμός μεταβολής της f , όταν $x = 3$, ισούται με $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

γ) Αν $h(x) = \frac{f(x) - \sqrt{3}}{x - 2}$ για $x \neq 2$, να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 2} h(x)$. (μονάδες 5+10+10)