

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Τι ονομάζουμε συχνότητα τιμής  $x_i$  μιας μεταβλητής ενός δείγματος.
- A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α)** Το εύρος ως παράμετρος διασποράς χρησιμοποιεί μόνο τις ακραίες τιμές της μεταβλητής.
- β)**  $(e^x)' = xe^{x-1}$ .
- γ)** Έστω δύο συνεχείς συναρτήσεις  $f, g: [a, \beta] \rightarrow \mathbb{R}$  με συνεχείς παραγώγους  $f', g'$ . Τότε ισχύει ότι:

$$\int_a^\beta f'(x)g(x)dx = [f(x)g(x)]_a^\beta$$

- δ)** Η παράγουσα της συνάρτησης  $f(x) = \sin x$  είναι η  $F(x) = -\eta\mu x + c$  όπου  $c \in \mathbb{R}$ .
- ε)** Η παράγωγος συνάρτηση μπορεί να θεωρηθεί ως ο ρυθμός μεταβολής ενός μεγέθους σε οποιαδήποτε τιμή της μεταβλητής του.
- A3.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω ισότητες και να τις συμπληρώσετε:
- α)** Αν οι συναρτήσεις  $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$  είναι παραγωγίσιμες στο πεδίο ορισμού τους  $A$ , τότε και η συνάρτηση

$$\frac{f}{g} \quad (g \neq 0) \text{ είναι παραγωγίσιμη στο } A \text{ και ισχύει: } \left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \dots\dots\dots$$

**β)**  $\int_a^\beta 1 dx = \dots\dots\dots$

- γ)** Αν  $f_1, f_2, \dots, f_k$  είναι οι σχετικές συχνότητες των τιμών  $x_1, x_2, \dots, x_k$  αντίστοιχα μιας μεταβλητής, τότε ισχύει:  $f_1 + f_2 + \dots + f_k = \dots$ , όπου  $k$  το πλήθος των διαφορετικών τιμών της μεταβλητής.

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας κατανομής:

$x_i$	Συχνότητα $v_i$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$	$x_i \cdot v_i$
0		5		
1		9		
2		16		
3		20		
4				
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	25			

- B1.** Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.

- B2.** Να υπολογίσετε τη μέση τιμή  $\bar{x}$ .
- B3.** Να υπολογίσετε τη διάμεσο  $\delta$ .
- B4.** Να υπολογίσετε τη διακύμανση  $s^2$ .

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο:  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

- Γ1.** Να βρείτε την  $f'(x)$ .
- Γ2.** Να μελετήσετε τη συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία και να υπολογίσετε τα τοπικά ακρότατα.
- Γ3.** Δίνονται οι συναρτήσεις:  $g(x) = 3x^2$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $h(x) = 6x + 9$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου το οποίο περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $g(x)$  και  $h(x)$ .

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο:  $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x^2}{\sqrt{x}-1} & , x \in [0,1) \\ \alpha x^2 + \beta x & , x \in [1,+\infty) \end{cases}$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

- Δ1.** Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .
- Δ2.** Να βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ .
- Δ3.** Να υπολογίσετε τις τιμές των  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε να υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  και  $f'(2) = 2$ .