



ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ / Γ΄ ΕΠΑΛ (Α΄ ΟΜΑΔΑ)
ΣΕΙΡΑ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	28/12/11

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Δίνεται συνάρτηση  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ , ( $A \subseteq \mathbb{R}$ ) και  $x_0 \in A$ . Πότε λέμε ότι η  $f$  είναι συνεχής στο  $x_0$ ;

(Μονάδες 7)

**B.** Τι ονομάζεται συντελεστής μεταβλητότητας μιας μεταβλητής; Πότε ένα δείγμα τιμών μιας μεταβλητής είναι ομοιογενές;

(Μονάδες 8)

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή ή Λανθασμένη καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

- α) Η μέση τιμή υπολογίζεται μόνο σε ποσοτικές μεταβλητές.
- β) Σε ένα δείγμα μπορεί να υπάρχουν παραπάνω από μια επικρατούσες τιμές.
- γ) Αν υπάρχουν τα  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ , τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$
- δ) Το εύρος δεν είναι ένα μέτρο διασποράς.
- ε) Αν σε ένα δείγμα ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι 9%, τότε το δείγμα είναι ομοιογενές.

(Μονάδες 10)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

50 μαθητές Λυκείου ερωτήθηκαν πόσα εξωσχολικά βιβλία διάβασαν τη περσινή χρονιά. Οι απαντήσεις τους φαίνονται στο παρακάτω πίνακα:

Βιβλία $x_i$	Μαθητές $v_i$	Σχετική Συχνότητα% $f_i\%$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα %	$x_i v_i$
1	8				
2					
3	16				
4	14				
Αθροίσματα					





A. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιο σας και να τον συμπληρώσετε. (Μονάδες 10)

B. Να βρείτε τη μέση τιμή και τη διάμεσο. (Μονάδες 4)

Γ. Να βρείτε την επικρατούσα τιμή, τη διασπορά και το συντελεστή μεταβλητότητας.

$$\text{Δίνεται ότι: } (x_1 - 2,72)^2 v_1 + (x_2 - 2,72)^2 v_2 + (x_3 - 2,72)^2 v_3 + (x_4 - 2,72)^2 v_4 = 180$$

(Μονάδες 6)

Δ. α) Πόσοι μαθητές διάβασαν τουλάχιστον 3 βιβλία;

(Μονάδες 2)

β) Ποιο το ποσοστό των μαθητών που διάβασαν το πολύ 2 βιβλία;

(Μονάδες 3)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

A. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \lambda x + \mu & , x \leq 4 \\ \frac{64(\sqrt{x} - 2)}{x^2 - 16} & , x > 4 \end{cases}$ . Να βρείτε τα  $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$  ώστε η

συνάρτηση να είναι συνεχής στο  $x_0 = 4$  και η γραφική της παράσταση να διέρχεται από το σημείο  $A(1, -2)$

(Μονάδες 8)

B. Δίνεται η συνάρτηση  $g(x) = \begin{cases} 9 & , x \leq 2 \\ \frac{(\alpha + 1)x^2 - (2\alpha - 1)x - 6}{x - 2} & , x > 2 \end{cases}$

Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό  $\alpha$ , ώστε η συνάρτηση να είναι συνεχής στο  $x_0 = 2$

(Μονάδες 9)

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

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

β) Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(0) - h(x)}{x}$

(Μονάδες 8)



**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η κατανομή συχνοτήτων των ορθογραφικών λαθών που έκαναν οι μαθητές της Γ' τάξης ενός λυκείου κατά την υπαγόρευση ενός κειμένου.

Κλάσεις [ , )	Κεντρικοί όροι $x_i$	$v_i$	$f_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i\%$
$x_{\min} -$		$5 \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x^2 + 5x - 6}{\sqrt{x+2} - 2}$				
-						
-	$\lim_{x \rightarrow 9} (2x - 8)$	$-2 \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 15x + 50}{x - 5}$			$\lim_{x \rightarrow 2011} 70$	35
-					170	$x_{\min} + 85$
16 -						
Σύνολο						

- A.** Να δείξετε ότι  $v_1 = 20$  και  $v_3 = 10$  **(Μονάδες 4)**
- B.** Να δείξετε ότι  $x_{\min} = 0$  και  $c = 4$  (με  $x_{\min}$  συμβολίζουμε τη μικρότερη παρατήρηση και με  $c$  το πλάτος της κάθε κλάσης). **(Μονάδες 8)**
- Γ.** Να συμπληρώσετε τον πίνακα. **(Μονάδες 4)**
- Δ.** Να βρείτε το πλήθος και το ποσοστό των μαθητών που έκαναν:
- α)** το πολύ 12 λάθη **(Μονάδες 2)**
  - β)** τουλάχιστον 8 λάθη **(Μονάδες 2)**
  - γ)** από 10 έως 14 λάθη **(Μονάδες 3)**
  - δ)** Αν θέλουμε να επιλέξουμε το 20% των μαθητών με τα λιγότερα λάθη, πόσα το πολύ λάθη πρέπει να έχει κάνει κάποιος, ώστε να επιλεγεί. **(Μονάδες 2)**

Ευχόμαστε επιτυχία!!!

