

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ε.Π.Α.Λ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

$$(i) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1}$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

B. Δίνεται η $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2} & , x \neq 2 \\ a + 4 & , x = 2 \end{cases}$.

Να βρείτε το a ώστε η f να είναι συνεχής στο \mathbb{R}
5)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

Γ. Να μελετήσετε ως προς την συνέχεια τις παρακάτω συναρτήσεις :
(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

(i) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x + 2} & , x \neq -2 \\ -3 & , x = -2 \end{cases}$

(ii) $f(x) =$

$$\begin{cases} 2x^2 - 3 & , x \leq 1 \\ \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} & , x > 1 \end{cases}$$

ΘΕΜΑ 2^ο

x_i	v_i	f_i	$f_i \%$	Αθροιστική συχνότητα	Σχετική Αθροιστική συχνότητα
1	15	0,15			
3			15%		
5				50	

7					0,90
9					
σύνολο					

- α) Να συμπληρωθεί ο παραπάνω πίνακας **(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**
 β) Να βρεθεί η μέση τιμή και η διάμεσος **(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**
 γ) Να βρεθεί η τυπική απόκλιση **(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**
 δ) Να βρεθεί ο συντελεστής μεταβλητότητας και να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται $f(x) = x^2 + kx + \lambda$. Αν η $f(x)$ παρουσιάζει ακρότατο στο $x=1$ και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το $A(1,0)$ τότε:

- α) Να δείξετε ότι $k=-2$ και $\lambda=1$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**
 β) Να μελετήσετε την $f(x)$ ως προς την μονοτονία **(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**
 γ) Να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα $\int_0^2 f(x) dx$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)**

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)$ της οποίας η παραγωγός έχει τύπο $f'(x) = x^2 - 2x$

- α) Να μελετήσετε την $f(x)$ ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα **(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**
 β) Να βρείτε την $f''(x)$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**
 γ) Αν $f(0)=2009$ να βρείτε τον τύπο της $f(x)$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

επιμέλεια: Σταυρόπουλος Γιώργος