

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΘΕΜΑ 1°

A. Να γραφούν οι κανόνες που δίνουν τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων:

- i) $(f(x) + g(x))'$ ii) $(f(x)/g(x))'$ iii) $(f(x) \cdot g(x))'$
iv) $(\sin x)'$

Μονάδες 16

B. Για να είναι μια συνάρτηση $f(x)$ συνεχής στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της πρέπει:

- i) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ ii) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ iii) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq 0$
iv) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 8

Γ. Δίνεται μια συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη στο διάστημα Δ .

- i) Πότε λέμε ότι η f είναι γνησίως αύξουσα;
ii) Πότε λέμε ότι η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο x_1 ;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2°

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

i) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

Μονάδες 10

ii) Να βρεθούν οι τιμές της συνάρτησης $f(0)$ και $f(2)$

Μονάδες 6

iii) Να βρεθούν τα όρια: $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x)]$ και $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)]$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x)=x^2 -5x+6$ και $g(x)=3x-3$, $x \in \mathbb{R}$

i) Να βρεθεί η συνάρτηση $\pi(x) = f(x) - g(x)$

Μονάδες 10

ii) Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)]$

Μονάδες 10

iii) Να βρεθούν οι παράγωγοι των συναρτήσεων $f'(x)$ και $g'(x)$

Μονάδες 10

iv) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$K = 3 f'(10) - g'(2010)$$

Μονάδες 10