

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ
ΤΑΞΗ Γ - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ονοματεπώνυμο.....

ΘΕΜΑ 1ο

α) Να συμπληρωθούν τα κενά:

Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και ισχύει
για, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα
στο.....

Μονάδες 1,5

β) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ είναι
A. $[-1, 1]$ **B.** $[-1, \infty)$ **Γ.** $(-1, 1)$ **Δ.** $(-\infty, 1]$ **E.** $(-\infty, +\infty)$
2. Μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της, αν και μόνο αν
A. ισχύει $f(x_0) = 0$
B. ισχύει $f(x_0) \neq 0$
Γ. υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
Δ. ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
E. ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$
3. Εάν $S(t)$ είναι η θέση ενός κινητού τη χρονική στιγμή t , που κινείται ευθύγραμμα, τότε το κλάσμα $\frac{S(t_0+h) - S(t_0)}{h}$, $h \in \mathbb{R}, h \neq 0$ εκφράζει
A. τη στιγμιαία ταχύτητα του κινητού τη χρονική στιγμή $t = t_0$
B. τη μέση ταχύτητα του κινητού στο χρονικό διάστημα $[t_0, t_0 + h]$
Γ. τη μέση τιμή της επιτάχυνσης στο χρονικό διάστημα $[t_0, t_0 + h]$
Δ. τη στιγμιαία τιμή της επιτάχυνσης τη χρονική στιγμή $t = t_0$
E. τη διαφορά του διαστήματος που διήνυσε το κινητό από τη χρονική στιγμή t_0 μέχρι τη χρονική στιγμή $t_0 + h$
4. Αν $L(x) = f(g(x))$, όπου f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις, τότε
A. $L'(x) = f'(g(x))$
B. $L'(x) = f'(x) \cdot g'(x)$
Γ. $L'(x) = f'(x) + g'(x)$
Δ. $L'(x) = f'(g(x)) \cdot f(x)$
E. $L'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

α) Να υπολογιστούν οι παράγωγοι:

I. $\left(\frac{\ln x}{x-1}\right)' =$

II. $(5x^3 - 4x^2 - 12)' =$

III. $\left((x - 5x^2)(3 - x)\right)' =$

IV. $\left(\frac{\sqrt{4-x^2}}{x}\right)' =$

Μονάδες 4,5

ΘΕΜΑ 3ο

Η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα, δίνεται συναρτήσει του χρόνου από τον τύπο $S(t) = 7t^2 - t^3$, όπου το t μετريέται σε sec και το S σε μέτρα με t

α) Να βρεθεί η ταχύτητα του κινητού κατά την χρονική στιγμή t .

β) Να βρείτε: τη θέση του κινητού και την ταχύτητα του, κατά την χρονική στιγμή $t=3$ sec.

γ) Να αποδειχθεί ότι το κινητό επανέρχεται στην θέση αυτή και να βρείτε την ταχύτητα που θα έχει.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{e^x}$.

α) Να αποδειχθεί ότι η $f(x) + f'(x) = \frac{2x + 3}{e^x}$

β) Να βρεθεί για ποια τιμή του x η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο καθώς και η τιμή του ελάχιστου.

Μονάδες 4

Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α