

ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στα

Μαθηματικά

1^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

Ερωτήσεις ανάπτυξης

5. ** Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{\eta\mu^2 x} - \frac{1}{1 - \sigma\upsilon\nu x} \right)$

12. ** Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{x+1}$ και $g(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq -1 \\ 4x-5 & x < -1 \end{cases}$.

Να εξετάσετε ως προς τη συνέχεια τις συναρτήσεις f , g , $g \circ f$ στο $x_0 = -1$.

19. ** Αν μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} είναι συνεχής:

α) Να αποδείξετε ότι για κάθε $x_0 \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $\lim_{h \rightarrow 0} (f(x_0 + h) - f(x_0 - h)) = 0$.

β) Να εξετάσετε αν ισχύει το αντίστροφο χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\eta\mu x}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

26. ** Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^{v+1} - 2x + 1$ για $v \geq 2$.

α) Να αποδείξετε ότι το $P(x)$ διαιρείται με το $x - 1$.

β) Να βρείτε το πηλίκο της παραπάνω διαίρεσης.

γ) Αν $Q(x)$ το παραπάνω πηλίκο, να αποδείξετε ότι το $Q(x)$ έχει μία τουλάχιστον ρίζα στο διάστημα $(0, 1)$.

δ) Να δικαιολογήσετε ότι και το $P(x)$ έχει την ίδια ρίζα στο διάστημα $(0, 1)$.

33. ** Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$ με $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \gamma \in \mathbb{R}$ και

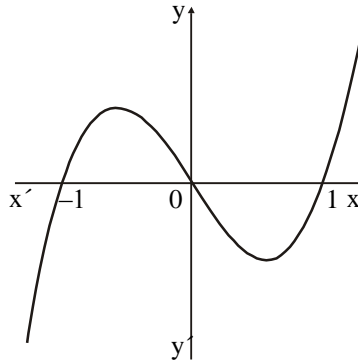
$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \delta \in \mathbb{R}$, να αποδείξετε ότι υπάρχει μόνο ένας αριθμός $x_0 > 0$ τέτοιος ώστε να ισχύει: $f(x_0) + e^{x_0+1} + \ln x_0 = 1$.

40. ** Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f είναι αυτή που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να βρείτε τα όρια:

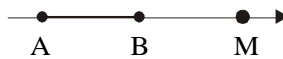
α) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ β) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

γ) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ δ) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

ε) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$



47. ** Δίνεται ένα τμήμα AB και στην προέκτασή του προς το B παίρνουμε σημείο M .
Να βρείτε



το όριο του λόγου $\frac{AM}{BM}$, καθώς το M απομακρύνεται στο άπειρο.

54. ** Ο αριθμός των βακτηριδίων σε μια καλλιέργεια t ώρες μετά την έναρξη ενός πειράματος δίνεται, κατά προσέγγιση σε χιλιάδες από τη συνάρτηση:

$$f(t) = \begin{cases} e^{\frac{t}{2}+1}, & 0 \leq t \leq 4 \\ -\frac{1}{5}e^3 \cdot t + \frac{9}{5}e^3, & t > 4 \end{cases}$$

(σημειώνεται ότι 4 ώρες μετά την έναρξη του πειράματος εισήχθη μια τοξική ουσία μέσα στην καλλιέργεια).

- α) Να βρείτε τον αριθμό των βακτηριδίων κατά την έναρξη του πειράματος (θεωρήστε $e \approx 2,718$).
- β) Να εξετάσετε αν μπορούμε να εκτιμήσουμε τον αριθμό των βακτηριδίων κατά τη χρονική στιγμή $t_0 = 4$.
- γ) Πότε ο πληθυσμός των βακτηριδίων θα εξαφανιστεί;
- δ) Να αποδείξετε ότι σε δύο χρονικές στιγμές του πειράματος ο αριθμός των βακτηριδίων θα είναι 18.950.

Εύχομαι επιτυχία στον στόχο σας!!!!!!!!!!!!!!!