

II. ΟΡΙΑ - ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό - Λάθος»

1. * Μια συνάρτηση f έχει όριο στο σημείο x_0 , έναν πραγματικό αριθμό ℓ . Αναγκαστικά το x_0 ανήκει στο πεδίο ορισμού της. Σ Λ
2. * Τα πλευρικά όρια μιας συνάρτησης f , όταν το x παίρνει τιμές κοντά στο x_0 , συμπίπτουν πάντοτε. Σ Λ
3. * Το όριο μιας συνάρτησης f στο x_0 εξαρτάται από την τιμή της συνάρτησης στο σημείο αυτό. Σ Λ
4. * Αν μια συνάρτηση f έχει όριο στο σημείο x_0 , τότε αυτό είναι μοναδικό. Σ Λ
5. * Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$, τότε υπάρχει συνάρτηση φ με $\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x) = 0$ και $f(x) = \ell + \varphi(x)$. Σ Λ
6. ** Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = \ell$, τότε οι συναρτήσεις f, g έχουν πάντοτε όριο στο x_0 . Σ Λ
7. ** Αν για τις συναρτήσεις $f, g : A \rightarrow \mathbb{R}$ υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)]$, τότε πάντοτε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ Σ Λ
8. ** Έστω η συνάρτηση $f(x) = \frac{|x|}{x} - 1$.
Ισχύει $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$. Σ Λ
9. ** Μια συνάρτηση f έχει στο $x_0 = 2004$ όριο το -2004 . Τότε η f παίρνει αρνητικές τιμές για κάποια x κοντά στο 2004 . Σ Λ
10. ** Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = |\ell|$, $\ell \neq 0$, τότε πάντοτε ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$. Σ Λ

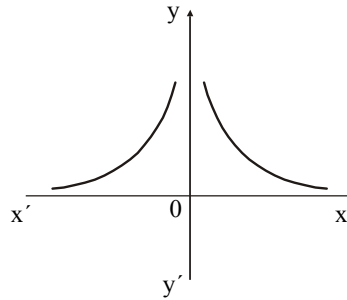
11. * Αν το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ είναι θετικός αριθμός, τότε η f παίρνει θετικές τιμές κοντά στο x_0 . Σ Λ
12. * Έστω f μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού ένα διάστημα που περιέχει το 0. Τότε ισχύει πάντοτε $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$. Σ Λ
13. ** Αν $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta$, $\lim_{x \rightarrow \beta} g(x) = \gamma$ και $f(x) \neq \beta$ κοντά στο α , τότε $\lim_{x \rightarrow \alpha} g(f(x)) = \gamma$. Σ Λ
14. * Ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu(\alpha x)}{x} = 1$ με $\alpha \neq 0, 1$. Σ Λ
15. * Αν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \ell$, τότε $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(3x)}{x} = 3\ell$. Σ Λ
16. * Αν $0 \leq f(x) \leq \frac{1}{x} + e^{-x}$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$, τότε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Σ Λ
17. ** Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ και $g(x) < 0$ κοντά στο x_0 , τότε πάντα ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = -\infty$. Σ Λ
18. * Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$. Σ Λ
19. * Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0 , τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty$. Σ Λ
20. * Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell \neq 0$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{\ell}$. Σ Λ
21. ** Αν η συνάρτηση $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ είναι γνησίως αύξουσα, τότε πάντοτε ισχύει $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. Σ Λ
22. * Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$, η εξίσωση $f(x) = 0$ δεν έχει ρίζα στο (α, β) και υπάρχει $\xi \in (\alpha, \beta)$ ώστε $f(\xi) < 0$, τότε θα ισχύει $f(x) < 0$ για κάθε $x \in (\alpha, \beta)$. Σ Λ

23. * Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα $[a, \beta]$, και παίρνει δύο διαφορετικές τιμές $f(x_1), f(x_2)$ με $x_1, x_2 \in [a, \beta]$, τότε παίρνει όλες τις τιμές μεταξύ των $f(x_1)$ και $f(x_2)$. Σ Λ
24. ** Αν για μια συνεχή συνάρτηση f στο \mathbb{R} , ισχύει $f(x_1) = 1$ και $f(x_2) = 4$, τότε υπάρχει $x_0 \in (x_1, x_2)$ τέτοιο ώστε $f(x_0) = e$. Σ Λ
25. * Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα στο διάστημα $[a, \beta]$, τότε το σύνολο τιμών της είναι $[f(a), f(\beta)]$. Σ Λ
26. * Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής και γνησίως φθίνουσα στο διάστημα $[a, \beta]$, τότε το σύνολο τιμών της είναι $[f(\beta), f(a)]$. Σ Λ
27. ** Κάθε συνεχής συνάρτηση f στο $[a, \beta]$ με $f(a) \neq f(\beta)$, παίρνει μόνο τις τιμές μεταξύ των $f(a)$ και $f(\beta)$. Σ Λ
28. ** Αν $(1 - x)(1 + 5x) \leq f(x) \leq (3x + 1)^2$, τότε η f είναι συνεχής στο 0 . Σ Λ
29. * Αν η f είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$, τότε το σύνολο τιμών της είναι το διάστημα $(\lim_{x \rightarrow 0} f(x), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x))$. Σ Λ
30. ** Έστω μια συνάρτηση f συνεχής στο διάστημα $[a, \beta]$. Αν η f είναι $1 - 1$ στο $[a, \beta]$, τότε είναι και γνησίως μονότονη στο $[a, \beta]$. Σ Λ
31. * Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x_0 με $f(x_0) \neq 0$, τότε κοντά στο x_0 οι τιμές της f είναι ομόσημες του $f(x_0)$. Σ Λ
32. ** Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα στο διάστημα Δ , τότε η αντίστροφή της είναι συνεχής και γνησίως αύξουσα στο $f(\Delta)$. Σ Λ
33. * Αν η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα διάστημα Δ είναι συνεχής και $1 - 1$ στο Δ , τότε η συνάρτηση f^{-1} είναι συνεχής στο $f(\Delta)$. Σ Λ
34. * Κάθε συνεχής συνάρτηση με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} έχει μέγιστη και ελάχιστη τιμή. Σ Λ
35. * Έστω η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 1 \\ 2 - x^2, & x \geq 1 \end{cases}$. Ισχύει ότι η f είναι

συνεχής στο $\mathbb{R} - \{1\}$.

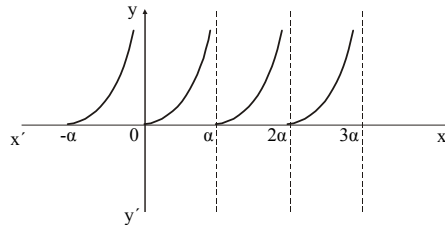
Σ Λ

36. * Η συνάρτηση f , της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο σχήμα, είναι συνεχής στο D_f .



Σ Λ

37. * Η συνάρτηση f , της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο σχήμα, είναι συνεχής.



Σ Λ

38. ** Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο x_0 και η συνάρτηση g δεν είναι συνεχής στο x_0 , τότε η συνάρτηση $f + g$ δεν είναι συνεχής στο x_0 .
39. ** Αν οι συναρτήσεις f, g δεν είναι συνεχείς στο σημείο x_0 του κοινού πεδίου ορισμού τους, τότε η συνάρτηση $f + g$ δεν είναι συνεχής στο x_0 .
40. ** Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής σ' ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της, τότε και η f^2 είναι συνεχής στο x_0 .

Σ Λ

Σ Λ

Σ Λ