

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής στα όρια (Μέρος Β)

17. * Για τη συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq \alpha \\ \lambda x + \beta, & x < \alpha \end{cases}$ ισχύει

- A. η f δεν είναι συνεχής στο $(\alpha, +\infty)$
- B. η f είναι συνεχής για κάθε $\lambda, \beta \in \mathbb{R}$
- Γ. η f δεν είναι συνεχής στο $(-\infty, \alpha)$
- Δ. αν η f είναι συνεχής στο α , τότε $\beta = \alpha^2 - \lambda\alpha$
- Ε. δεν υπάρχουν $\lambda, \beta \in \mathbb{R}$ ώστε η f να είναι συνεχής στο α

18. * Δίνεται μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} και οι προτάσεις:

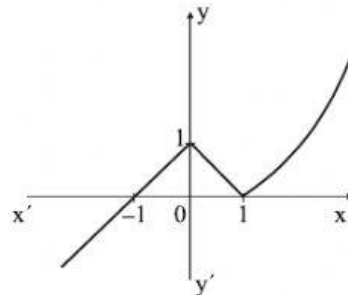
I. f συνεχής II. f άρτια III. f γνησίως μονότονη

Η αντίστροφη της f υπάρχει, όταν ισχύει

- A. η I
- B. η II
- Γ. οι I και II
- Δ. η III
- Ε. η I ή η II

19. * Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f φαίνεται στο σχήμα. Τότε **δεν** ισχύει ότι

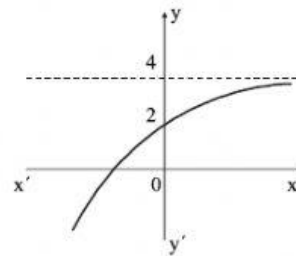
- A. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$
- B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$
- Γ. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$
- Δ. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
- Ε. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$



20. * Για τη συνάρτηση f με τύπο $f(x) = 4 - 2e^{-x}$ ισχύει

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$

Γ. η γραφική παράσταση της f μπορεί να είναι αυτή που φαίνεται στο διπλανό σχήμα



Δ. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

Ε. τίποτα από τα παραπάνω

21. * Το $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 1}{(4-x)(4+x)}$ είναι ίσο με

- Α. - 16 Β. - 4 Γ. 1 Δ. $+\infty$ Ε. $-\infty$

22. * Αν $f(x) = e^{-x} - 2$, τότε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ είναι

- Α. $-\infty$ Β. $+\infty$ Γ. - 2 Δ. - 1 Ε. 0

23. * Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{4x^2 + 7}$. Η τιμή $f(10^{2004})$ προσεγγίζεται με ικανοποιητική ακρίβεια από τον αριθμό

- Α. 1,4 Β. 10^4 Γ. 0,75 Δ. 0,25 Ε. $\frac{1}{7}$

24. * Αν n ακέραιος θετικός τότε δεν αληθεύει πάντα ότι

Α. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^n} = 0$ Β. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^n} = 0$

Γ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^n = +\infty$ Δ. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n = -\infty$

Ε. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n = +\infty$, αν n άρτιος

25. * Για τη συνάρτηση f με $f(x) = \frac{-x^3 + 2x + 1}{x - 3}$ ισχύει
- A. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία με εξίσωση $x = 3$
 B. η f δεν έχει οριζόντια ασύμπτωτη
 Γ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ Δ. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$ Ε. όλα τα παραπάνω
26. * Έστω η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + x + \lambda^2}{x - 1}$, $\lambda \in \mathbb{R}$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις δεν είναι αληθής;
- A. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία με εξίσωση $x = 1$
 B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 Γ. η f έχει οριζόντια ασύμπτωτη στο $+\infty$ την ευθεία με εξίσωση $y = 1$
 Δ. η f είναι ορισμένη στο $\mathbb{R} - \{1\}$
 Ε. η f είναι συνεχής στο πεδίο ορισμού της
27. * Για τη συνάρτηση $f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$, ισχύει
- A. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία με εξίσωση $x = 2$
 B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$
 Γ. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία με εξίσωση $x = 1$
 Δ. υπάρχει στο \mathbb{R} το $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ Ε. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$
28. ** Οι παρακάτω προτάσεις αναφέρονται στην συνάρτηση $f: (-1, 0) \cup (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = \frac{1}{\ln(x+1)}$.
- Να βρείτε αυτήν η οποία είναι σωστή.
- A. η f έχει μόνο οριζόντια ασύμπτωτη στο $+\infty$ την ευθεία με εξίσωση $y = 0$
 B. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη και δεν έχει οριζόντια ασύμπτωτη στο $+\infty$
 Γ. η f δεν έχει ασύμπτωτες
 Δ. η f έχει οριζόντια και κατακόρυφη ασύμπτωτη
 Ε. η f έχει δύο οριζόντιες ασύμπτωτες στο $+\infty$

29. * Η συνεχής συνάρτηση f είναι ορισμένη στο $(-\infty, a)$, $a \in \mathbb{R}$, και ισχύει $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$. Από τις παρακάτω προτάσεις είναι **λάθος** η
- A. η f έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία $x = a$
 - B. ισχύει $f(x) > 10^5$ για κάποια x κοντά στο a
 - Γ. $\lim_{x \rightarrow a^-} \kappa \cdot f(x) = +\infty$, όταν $\kappa > 0$
 - Δ. $\lim_{x \rightarrow a^-} \sqrt[\kappa]{f(x)} = +\infty$, όταν το x είναι κοντά στο a και $\kappa = 2, 3, \dots$
 - E. για κάθε $x < 0$ ισχύει $f(x) \geq 0$
30. * Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x - \frac{1}{e^x}$. Τότε ισχύει
- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$
 - B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$
 - Γ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = 0$
 - Δ. η ευθεία $x = 0$ είναι κατακόρυφη ασύμπτωτη της f
 - E. όλα τα παραπάνω