

Θέματα Μαθηματικών Β' κύκλου Τ.Ε.Ε

Συνέχεια συναρτήσεων

1. Δίνετε η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 5 & , x < 2 \\ x^3 + 2x - 9 & , x > 2 \end{cases}$$

α) Να βρείτε, αν υπάρχει, το όριο $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

β) Τι έχετε να πείτε για την συνέχεια της f στο σημείο $x_0 = 2$;

2. Να εξετάσετε αν είναι συνεχής στο σημείο $x_0 = 1$ η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} & , x \neq 1 \\ 0 & , x = 1 \end{cases}$$

3. Να εξετάσετε αν είναι συνεχής στο σημείο $x_0 = -1$ η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + x - 1}{x - 1} & , x < -1 \\ \frac{x^2 - 4}{x + 2} & , x \geq -1 \end{cases}$$

4. Να προσδιορίσετε τον $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε να είναι συνεχής η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} -5x^2 + \lambda x + \lambda^2 & , x < -2 \\ \lambda + 8x & , x \geq -2 \end{cases}$$

5. Δίνετε η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x^2 - x + \beta & , x < -1 \\ 1 & , x = -1 \\ \beta x^2 + \alpha x - 1 & , x > -1 \end{cases}$$

Να προσδιορίσετε τα $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ώστε η f να είναι συνεχής στο \mathbb{R} .

6. Δίνετε η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + (\alpha - 1)x + \beta & , x < -1 \\ \beta x - \alpha & , x \geq -1 \end{cases}$$

Να προσδιορίσετε τα $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ώστε η f να είναι συνεχής στο $x_0 = -1$ και η γραφική της παράσταση να διέρχεται από το σημείο $(2,0)$.

7. Να μελετήσετε ως προς τη συνέχεια τη συνάρτηση:

$$f(x) = \frac{|x-2|}{x-2} - 1, x \in \mathbb{R} - \{2\}$$

8. Να βρεθεί ο $\alpha \in \mathbb{R}$ ώστε να είναι συνεχής η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} & , 0 \leq x \neq 1 \\ \alpha & , x = 1 \end{cases}$$

9. Να βρεθεί ο $\alpha \in \mathbb{R}$ ώστε να είναι συνεχής η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+1} & , -1 < x \leq 1 \\ \frac{\alpha + \sqrt{x^2 + 3}}{x-1} & , x > 1 \end{cases}$$

10. Να εξηγήσετε γιατί κάθε μια από τις επόμενες συναρτήσεις είναι συνεχής στο πεδίο ορισμού της:

α) $f(x) = x^3 - 2x + 1$

β) $f(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$

γ) $f(x) = \frac{x^2+2x+2010}{x-1}$

δ) $f(x) = \ln(x^2 + 2)$

ε) $f(x) = \ln(x^2 + 1) + 2x - 1$

στ) $f(x) = e^{x^2+1}$

ζ) $f(x) = (-3x^3 + 2x^2 - 1)e^{x+1}$

www.psihlogios.gr