

Σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις να κυκλώσετε το γράμμα Α, αν ο ισχυρισμός είναι αληθής και το γράμμα Ψ, αν ο ισχυρισμός είναι ψευδής, αιτιολογώντας συγχρόνως την απάντησή σας.

1. Αν $f(x) = \ln x$ και $g(x) = e^{-x}$, τότε

α) $(g \circ f)(x) = \frac{1}{x}, \quad x \in \mathbb{R}^*$

β) $(f \circ g)(x) = -x, \quad x \in \mathbb{R}$

2. Αν $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = l \in \mathbb{R}$, τότε $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.

3. Είναι $\lim_{x \rightarrow 0} \left[x \left(\frac{1}{x^2 + x} \right) \right] = \lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2 + x} = 0 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2 + x} = 0$.

4. Αν $f(x) > 1$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ και υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, τότε κατ' ανάγκη $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) > 1$.

5. Ισχύει: α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x \eta \mu \frac{1}{x} \right) = 1$

β) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\eta \mu x}{x} = 1$.

6. Αν $0 \leq f(x) \leq 1$ κοντά στο 0, τότε $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 f(x)) = 0$.

7. Αν $f(x) \leq \frac{1}{x^2}, \quad x \in (a, +\infty)$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.

8. Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 6} (f(x)g(x))$, τότε είναι ίσο με $f(6) \cdot g(6)$.

9. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 1$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -1$.

10. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 0$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$.

11. Αν η f είναι συνεχής στο $\mathbb{R}$ και για $x \neq 4$ ισχύει

$f(x) = \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 4}$, τότε το $f(4)$ είναι ίσο με 1.

12. Αν η f είναι συνεχής στο $[-1, 1]$ και $f(-1) = 4$, $f(1) = 3$, τότε υπάρχει πραγματικός αριθμός $x_0 \in (-1, 1)$ τέτοιος, ώστε $f(x_0) = \pi$.

Από το σχολικό βιβλίο.