

Тема №8: Границя функції.

1. Границею функції $y = f(x)$ при x , що прямує до a , називається таке число b , якщо для будь-якого числа $\varepsilon \geq 0$ існує число $\delta \geq 0$, таке, що

а) для всіх x , які задовольняють нерівність $0 \leq |x - a| \leq \delta$ випливає $|f(x) - b| \leq \varepsilon$;

б) для всіх x , які задовольняють нерівність $0 \leq |x - a| \leq \varepsilon$ випливає $|f(x) - b| \leq \delta$;

в) для всіх x , які задовольняють нерівність $0 \leq |x - a| \leq \delta$ випливає $|f(x) - b| \leq \varepsilon$;

г) для всіх x , які задовольняють нерівність $0 \leq |x - a| \leq \varepsilon$ випливає $|f(x) - b| \leq \delta$.

2. Виберіть правильну рівність:

а) $\frac{a}{0} = \infty$; б) $\frac{a}{\infty} = 0$; в) $\frac{a}{0} = 0$; г) $\frac{a}{\infty} \neq 0$.

3. Для розкриття невизначеності $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$ необхідно:

а) вираз подати у вигляді дроби і помножити на спряжений вираз;

б) розкласти чисельник і знаменник на множники і однакові скоротити;

в) помножити дріб на спряжений вираз;

г) чисельник і знаменник поділити на x^n , де n – найбільше значення степеня.

4. Для розкриття невизначеності $\left[\frac{0}{0} \right]$ від раціональних дробів необхідно:

а) вираз подати у вигляді дроби і помножити на спряжений вираз;

б) розкласти чисельник і знаменник на множники і однакові скоротити;

в) помножити дріб на спряжений вираз;

г) чисельник і знаменник поділити на x^n , де n – найбільше значення степеня.

5. Для розкриття невизначеності $\left[\frac{0}{0} \right]$ від ірраціональних дробів

необхідно:

а) вираз подати у вигляді дроби і помножити на спряжений вираз;

б) розкласти чисельник і знаменник на множники і однакові скоротити;

в) помножити дріб на спряжений вираз;

г) чисельник і знаменник поділити на x^n , де n – найбільше значення степеня.

6. Для розкриття невизначеності $[\infty - \infty]$ необхідно:

- а) вираз подати у вигляді дроби і помножити на спряжений вираз;
- б) розкласти чисельник і знаменник на множники і однакові скоротити;
- в) помножити дріб на спряжений вираз;
- г) чисельник і знаменник поділити на x^n , де n – найбільше значення степеня.

7. Перша визначна границя має вигляд:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x} = 1$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$; г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

8. Друга визначна границя має вигляд:

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{an+\epsilon} = e^a$; б) $\lim_{n \rightarrow 0} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{an+\epsilon} = e^a$;
в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{an+\epsilon} = e$; г) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{an+\epsilon} = e^n$.

9. Перша необхідна границя має вигляд:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = e$;
б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$;
в) $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$;
г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$.

10. Друга необхідна границя має вигляд:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$;
б) $\lim_{x \rightarrow e} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a$;
в) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$;
г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a$.

Примітка: Необхідно виділити правильну відповідь. Правильних відповідей може бути декілька.