

Домашня робота - Границі

Вправи:

1. Придумайте приклад, де границя може зустрітися в фізиці. Яка величина тут виступає як аргумент, а яка як значення функції?
2. Доведіть, що границя додатної функції $f(x) > 0$ невід'ємна.
3. (тест на астронома) У скопеченні зірок є одна з абсолютною зоряною величиною -4, три із величиною -2, дев'ять із величиною 0 і так далі. Яка зоряна величина цього скопечення на відстані 400 пк?
4. Знайдіть наступні границі:
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin \left(x^2 - \frac{1}{2x} \right)$
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^{x+1}$
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\cos x^3}{2x} - \frac{3x}{6x+1} \right)$
5. Знайдіть такі границі:
 - $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-5x+6}{x^2-8x+15}$
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x}$
 - $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{2x^2-x-1}$
 - $\lim_{x \rightarrow 0} (x + e^x)^{1/x}$