

次の関数の極限が存在するかどうかを調べ、存在するときはその極限を求めよ。 (25点)

(1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 1}{|x + 1|^3}$ (6点)

(2) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{|x + 1|^3}$ (8点)

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos 3x}$ (5点)

(4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x} \right)^x$ (6点)