

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x + 5} - x + 2)$$

(23 豊橋技科大 1(2) ア)

【答】 4

【解答】

与式を変形すると

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x + 5} - x + 2) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 + 4x + 5) - (x - 2)^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 5} + (x - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x + 1}{\sqrt{x^2 + 4x + 5} + (x - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8 + \frac{1}{x}}{\sqrt{1 + \frac{4}{x} + \frac{5}{x^2}} + 1 - \frac{2}{x}} \quad (\because x > 0) \\ &= \frac{8}{1 + 1} \\ &= 4 \end{aligned}$$

……(答)

である.