

1/19

小テスト

例 : 不定積分を計算せよ.

$$\int \frac{3x - 5}{x^3 - 5x^2 + 9x - 5} dx$$

解答

$$x^3 - 5x^2 + 9x - 5 = (x-1)(x^2 - 4x + 5)$$

$$\begin{aligned}\therefore \frac{3x-5}{x^3-5x^2+9x-5} &= \frac{-1}{x-1} + \frac{x}{x^2-4x+5} \\ &= \frac{-1}{x-1} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(x^2-4x+5)'}{x^2-4x+5} + \frac{2}{x^2-4x+5} \\ &= \frac{-1}{x-1} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(x^2-4x+5)'}{x^2-4x+5} + \frac{2}{(x-2)^2+1^2}\end{aligned}$$

よって

$$\int \frac{3x-5}{x^3-5x^2+9x-5} dx$$

$$= -\log|x-1| + \frac{1}{2} \log(x^2-4x+5) + 2 \tan^{-1}(x-2) + C //$$