



等式 $3x^2 - 2x - 1 = a(x+1)^2 + b(x+1) + c$ が x についての恒等式となるように、定数 a, b, c の値を定めよ。

$$\begin{aligned} \text{右辺} &= a(x^2 + 2x + 1) + b(x+1) + c \\ &= ax^2 + 2ax + a + bx + b + c \\ &= ax^2 + (2a+b)x + a+b+c \end{aligned}$$

左辺と係数比較すると

$$\begin{cases} a = 3 \quad \dots \textcircled{1} \\ 2a + b = -2 \quad \dots \textcircled{2} \\ a + b + c = -1 \quad \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

①, ②より

$$\begin{aligned} b + b &= -2 \\ b &= -8 \quad \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$

①, ④, ③より

$$\begin{aligned} 3 - 8 + c &= -1 \\ c &= 4 \end{aligned}$$

$$\underline{a = 3, b = -8, c = 4}$$