3 項間漸化式

$a_1 = 0 \quad a_2 = 1 \qquad a_{n+2} - 5a_{n+1} + 6a_n = 0$

で定められる数列の一般項を求めてみよう

$a_{n+2} - 5a_{n+1} + 6a_n = 0$ この式を変形して $a_{n+2} - (\alpha + \beta)a_{n+1} + \alpha\beta a_n = 0$ の形にする

よって元の式は

$a_{n+2} - (3 + 2)a_{n+1} + 3 \cdot 2a_n = 0$ に変形できる。

この式を 2 つの形に整理していく

() 内を展開して 3 でまとめる

① $a_{n+2} - 2a_{n+1} = 3(a_{n+1} - 2a_n)$

①は ここ を b_n

と考え一般項をもとめる

b_n は初項 1　公比 3 の等比数列なので

$b_n = 3^{n-1}$ つまり③ $a_{n+1} - 2a_n = 3^{n-1}$

() 内を展開して 2 でまとめる

② $a_{n+2} - 3a_{n+1} = 2(a_{n+1} - 3a_n)$

②は ここ を b_n

と考え一般項をもとめる

b_n は初項 1　公比 2 の等比数列なので

$b_n = 2^{n-1}$ つまり④ $a_{n+1} - 3a_n = 2^{n-1}$

③-④より $a_n = 3^{n-1} - 2^{n-1}$ となる。