

Q. (合格者計算数学1A2B ITEM15類題15A(5)(6),15B(2)(3) P43)

二乗のところをnと記号でおかれるとどう対処したらいいのかわからなくなってしまうのですがどう
いう手順で考えるのがよいですか？

A.

一般化された(nを用いて表された)場合が分かりにくい時は、nに具体的な自然数を入れ込んで
考えてみると分かりやすくなるかと思います。例えば $(a+h)^n$ をn=5で考えてみると、

$$(a+h)^5 = {}_5C_0 \cdot a^5 h^0 + {}_5C_1 \cdot a^4 h^1 + {}_5C_2 \cdot a^3 h^2 + {}_5C_3 \cdot a^2 h^3 + {}_5C_4 \cdot a^1 h^4 + {}_5C_5 \cdot a^0 h^5$$

ここで、Cの右側の数字、aの指数、hの指数が、項が進むごとにどのように変化するか見ます。
始めの項(${}_5C_0 \cdot a^5 h^0$)で、Cの右側の数字はn=5、aの指数もn=5、hの指数は0からスタートしま
す。

項が一つ進むごとに、

Cの右側の数字:1つ増える

aの指数:1つ減る

hの指数:1つ増える

という変化をしています。

この変化はnのときも変わりません。

始めの項で、Cの右側の数字はn、aの指数もn、hの指数は0からスタートし、

終わりの項はCの右側の数字が0、aの指数も0、hの指数はnでゴールします。

従って、

$$(a+h)^n = {}_n C_0 \cdot a^n h^0 + {}_n C_1 \cdot a^{n-1} h^1 + {}_n C_2 \cdot a^{n-2} h^2 + {}_n C_3 \cdot a^{n-3} h^3 + \dots + {}_n C_n \cdot a^0 h^n$$

となることが分かります。