

Q.(数 2B 標準問題精講 p17 演習 3-2(2))

解説を読んでも分かりません。

A.

答案で書かれていることは難しいが、実際に意味していることは全く難しくない。

答案が実際に意味していることに注目して解説する。

まず前半で書かれていることについて。

前半では、(1)で言及した $x_1^{p_1}x_2^{p_2}\cdots x_r^{p_r}$ の単項式の中の p_1, p_2, \dots, p_r はそれぞれ全て p より小さいということを述べている。これは $p=p_1+p_2+\cdots+p_r$ である以上当然のことである。

次に後半で書かれていることについて。

(1)で求めた単項式の係数が p で割り切れることを証明している。

p は素数であることから、 $p_1!, p_2! \cdots p_r!$ のすべてにおいて p を約数に持たない。

一方 $p!$ はもちろん p を約数としてひとつ持つので単項式の係数は p で割り切れると言える。

(2)の式は(1)で言及した単項式しか出てこないのので式全体も p で割り切れるということができる。