

Q. (数 IA 基礎問題精講 演習 109(2) P180)  
なぜ以下の解答が間違いになるのかがわかりません。

ひとつのサイコロの最大の目が4になる場合を1通り、残り二つのサイコロの目が3以下になる場合をそれぞれ3通りとし、また4の目がでるサイコロは大・中・小それぞれあり3通りとして、 $1 \times 3 \times 3 \times 3 = 27$

A.

サイコロの目の最大値が4となるには「少なくとも1つのサイコロで4が出ること」かつ他のサイコロは3以下が出るのが条件です。

あなたの考えた解答では、4が出るサイコロが1つのみの場合は正しく数え上げられていますが、4が出るサイコロが2つの場合と3つの場合も数え上げる必要があります。

・4が出るサイコロが2つの場合

残り1つのサイコロは3以下が出ればよいので3通り、かつ4が出るサイコロの選び方は  ${}^3C_2$  通りなので

$$3 \times {}^3C_2 = 9 \text{通り}$$

・4が出るサイコロが3つの場合

全て4のときのみなので1通り

以上を足すと  $27 + 9 + 1 = 37$ 通りとなります。