

Q. (数学 1 A 標準問題精講 p161 標問 71(2))

1 が三個並ぶ時、111 をかたまりとしてみて、2, 3, 4, 5 の間に 111 と 1, 1 を入れる入れ方が $5C2$ とならないのはなぜですか？

A. 2, 3, 4, 5 の間に、111 と 1 と 1 を入れるという考え方は間違いではありませんが、 $5C2$ とはなりません。なぜならば 1 と 1 について、これらはこの問題において必ずしも 2, 3, 4, 5 の間に別々に入る必要が無いからです。

例えば、111, 2, 1, 1, 3, 4, 5 という並び方は、1 が連続で 3 つ並ぶ時の場合にカウントされます。

また、質問してくれた考え方で 1 が 3 個連続で並ぶ時の解答を書くと以下ようになります。

2, 3, 4, 5 の並び方は $4! = 24$ 通り、111 が 2, 3, 4, 5 の間及び両端に入るのは 5 通り、残りの 1 と 1 について 111 が 2, 3, 4, 5 の間及び両端に 2 つとも入るのは 4 通り、別々ではいるのは $4C2 = 6$ 通り。

よって、1 が 3 個連続して並ぶ場合は、 $24 \times 5 \times (4+6)$ 通り。