

問題

1 から 6 までの目が等しい確率で出るさいころを 4 回投げる試行を考える

(1) 出る目の最小値が 1 である確率を求めよ

(2) 出る目の最小値が 1 で、かつ最大値が 6 である確率を求めよ

【解説】

北海道大学の文系学部の過去問です。入試問題としてはごくごく基本的な問題ですので、しっかりと理解しておいてください。

・【(1) の解説】

出る目の最小値が 1 というのを直接求めてもらってもいいですが、余事象を使った方が簡単に求めることができます。

出る目の最小値が 1 とならないためには、1 回でも 1 が出たら最小値が 1 となってしまうので、余事象は「4 回とも 1 以外の目が出る」です。

【(1) の解答】

求める確率の余事象は、全ての目が 1 以外となる確率なので

$$1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{671}{1296}$$

【(2) の解説】

この問題も余事象を使って計算していきます。

求める確率「出る目の最小値が 1 で、かつ最大値が 6」は「4 回のうち少なくとも 1 回 1 の目が出て、しかも 4 回のうち少なくとも 1 回 6 の目が出る」となることです。

これの余事象は「4 回とも 1 の目が出ない、または 4 回とも 6 の目が出ない」です。

これを使って求めていきます。

【(2) の解答】

求める確率の余事象は、「4 回とも 1 の目が出ない、または 4 回とも 6 の目が出ない」である。

4回とも1の目が出ない確率は、 $\left(\frac{5}{6}\right)^4$

4回とも6の目が出ない確率は、 $\left(\frac{5}{6}\right)^4$

4回とも1の目も、6の目もともにでない確率は、 $\left(\frac{4}{6}\right)^4$

4回とも1の目が出ない、または4回とも6の目が出ない」確率は、

$$\begin{aligned} & \left(\frac{5}{6}\right)^4 + \left(\frac{5}{6}\right)^4 - \left(\frac{4}{6}\right)^4 \quad \leftarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \text{ より} \\ & = \frac{497}{648} \end{aligned}$$

よって求める確率は、 $1 - \frac{497}{648} = \frac{151}{648}$

今回はこれでおしまいです。解説で分からない、疑問に思う点があった場合下記のアドレスにメールして下さい。それではがんばってください。

河見賢司

目指せ偏差値45から55！高校数学の勉強法

<http://www.hmg-gen.com/>

感想はこちらまでメールをください（何か言ってもらえると嬉しいです）

magdai@hmg-gen.com