確率の問題〜くじ引きの真実

立方体のサイコロを振って「●」の目が出る確率を1／6と表現します。
では、２個の同じ形のサイコロを２回振って、２回とも「●」の目が出る確率はどうなりますか？
１回目が1〜6の6通り、そのそれぞれに対して2回目も6通りあるわけですから、全部で36通りの選び方があるわけです。
そのうち、1回目も2回目も「●」の目が出るのは1通りです。
したがって、1／6　×　1／6　＝　1／36 と計算して確率は1／36となります。

次に、１〜６までの数字が一つずつ書かれたカードがあります。
よくシャッフルをして、「１」のカードを引く確率はどうなりますか？
答えは１／６ですね。
では、２回、カードを引くことを考えます。
２回目で「１」を引く確率はどうなるでしょうか？
１回目で「１」を引かない確率は、５／６です。
そして、２回目で「１」を引く確率は、カードが１枚減っていますから、１／５です。
従って、５／６　×　１／５　＝　５／３０（＝１／６）　が２回目で「１」を引く確率となります。

では、確率の問題を考える場面を学校に移しましょう。
クラスを５人の班ごとに分けて、各班から班長を選出することになりました。
５本のくじの中には１本だけ色の違うくじが入っています。
くじの入った箱の前に整列して、一人ずつ、くじを引いていくことにしました。
何番目にくじを引いた方が、班長にならずに済む確率がいちばん高いのか、考えてみましょう。

班長の色のくじを「○」、それ以外を「×」で表現することにします。
１人目から５人目までのくじの結果を、「○××××」というように表現することにしましょう。

さて、１回目で○を引く確率は、１／５となりますね。
２回目で○を引く確率は、「×○」となる１通りです。
「×○」となる確率は４／５　×　１／４＝４／２０（＝１／５）となります。

次に、３回目で○を引く確率は、「××○」となる１通りです。
「××○」となる確率は４／５　×　３／４　×　１／３＝１２／６０（＝１／５）
×となる確率は、○となる確率をまず計算して、１から○となる確率を引くことで計算しても OK です。

こんな具合に、５回目まで計算してみましょう。
そして、何回目に引くことが良いのか、結論づけましょう。
答えが分かったら、教えて下さいね。

2019-12-22