解答: 戻す・戻さないの規則に合わせて、二回の全結果を描く

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/count-two-draw-outcomes-with-and-without-replacement/

中2 数学

1. 3

   Bも戻っているのでA,B,Cの3通りです。

2. 3

   一回目の物一枚だけを除いた3枚が残ります。

3. 9

   一回目K,L,Mの各枝に二回目K,L,Mの3通りがあり、全部で9組です。

4. 12

   各一回目の後に、その札以外の3枚が残り、4つの枝に各3組で12組です。

5. (B,B)

   Bは一個しかなく、一回目にBを引くと二回目にはありません。

6. (赤1,赤2)

   赤1と赤2は別の物なので続けて引けます。同じ一個を二度引くことはできません。

7. 一回目に引いた一枚を除いた二枚がある

   戻すのは二回目の後なので、一回目の札は二回目の直前にはまだ戻っていません。

8. P,R

   Qを除いたP,Rの二枚が残ります。

9. 3

   11,44,77の3個です。同じ札も戻せば二度使えます。

10. 2

    (2a,2b),(2b,2a)の2組です。5cは一枚だけなので5と5はできません。

11. 4

    (赤1,青),(赤2,青),(青,赤1),(青,赤2)の4組です。

12. 4

    異色の4組は全て別の物どうしなので、戻さなくても同じ4組が可能です。全場合の数は戻す場合と異なります。

13. 一回目・二回目の物を区別した九組を数える

    物を区別した全9組を使います。色の組の内訳は赤赤4・赤青2・青赤2・青青1で等しくありません。

14. 記録にないだけでは不可能といえず、戻す規則では同じ札二度も可能

    少数の観察記録と、規則で許される全結果は分けます。次の結果も決まりません。

記述問題の解答・確認の観点

区別できる札U,V,Wを一枚ずつ二回引き、順番を記録します。一回目の直後に戻す場合と、二回目まで戻さない場合について、本人が完全な樹形図か表をそれぞれ作ってください。両方の全組と個数を示し、変わる枝を、二回目にある札の違いから説明します。

戻す場合は(U,U),(U,V),(U,W),(V,U),(V,V),(V,W),(W,U),(W,V),(W,W)の9組。戻さない場合は(U,V),(U,W),(V,U),(V,W),(W,U),(W,V)の6組。戻す場合だけ(U,U),(V,V),(W,W)が加わる。各一回目の後の札が三枚か、その札以外の二枚かを本人の両図で説明する。

本人の二つの完全な図と9組・6組、対応する三つの差と規則の説明を確認する。個数だけや二つの式だけでは完了にしない。

赤1,赤2,青1の三個を一個ずつ二回取り出します。本人が、一回目の直後に戻す場合と戻さない場合の全結果の表を作り、各組に色の組も添えてください。赤赤・赤青・青赤・青青の各まとまりへ何組入るかを両方で数え、色の組だけを全場合にしてよいか説明します。

戻す全9組は(赤1,赤1),(赤1,赤2),(赤1,青1),(赤2,赤1),(赤2,赤2),(赤2,青1),(青1,赤1),(青1,赤2),(青1,青1)。色別4,2,2,1組。戻さない全6組は(赤1,赤2),(赤1,青1),(赤2,赤1),(赤2,青1),(青1,赤1),(青1,赤2)。色別2,2,2,0組。戻す場合は四つの色の組の重みが等しくなく、戻さない場合には青青自体が不可能。同じ色でも物を一つずつ区別して全結果を確かめる。

本人の全9組と6組、同じ色の別の物の区別、色別個数4,2,2,1と2,2,2,0を照合する。可能な三色組が戻さない場合には各2組なのを否定しないが、元の個々の6組との対応を残す。

数字2,4,5,9の札を一枚ずつ、戻さず二回引きます。本人の全結果の表へ、和が10より大きい組に印を付け、全場合と印の個数を示してください。規則を一回目の直後に戻すものへ変えたら、新しく加わる組と、そのうち印が付く組を具体的に書き、個数を比べます。

戻さない全12組は(2,4),(2,5),(2,9),(4,2),(4,5),(4,9),(5,2),(5,4),(5,9),(9,2),(9,4),(9,5)。印は(2,9),(4,9),(5,9),(9,2),(9,4),(9,5)の6組。戻せば(2,2),(4,4),(5,5),(9,9)の4組が加わり全16組。和が10より大きい新しい印は(9,9)だけで合計7組。(5,5)は和10なので印に含まない。

本人の12組・6印、規則変更で加わる四つの組と新しい一印、16と7を図へ戻して見る。和10の境界を保ち、全16組のうち個々の対応も明らかにする。

札H,J,Kから一枚ずつ二回引き、「二枚とも引いた後で二枚を戻す」と定めます。ある人は「戻すので全9組」としました。本人が完全な樹形図か表を作って説明を直してください。二回目の直前にある札を各枝へ書き、一回目の直後に戻す別の規則との違いも示します。

二回目の直前は一回目の札がまだ戻っていない。全結果は(H,J),(H,K),(J,H),(J,K),(K,H),(K,J)の6組。各一回目の後に残る二枚が二回目の候補。一回目の直後に戻す規則へ変えれば(H,H),(J,J),(K,K)も可能で9組。語の「戻す」だけでなく時点が違う。

本人の六つの組・各枝の二枚と時点、誤った9組の理由と別規則の具体的な差を見る。問題の規則を勝手に一回目の直後へ変更して元の答えを9にしない。

○a,○b,△cと名付けた三個を、戻さず二回引きます。一回目が○aの枝で「○はもう引けない」として二回目を△cだけにした図があります。本人が全結果の図を描いて修正し、○aの後にある物と、二回とも○となる全ての組を示してください。戻す規則なら○aの後の枝がどう変わるかも説明します。

戻さない全6組は(○a,○b),(○a,△c),(○b,○a),(○b,△c),(△c,○a),(△c,○b)。○aの後にも別の物○bは残るので、二回目は○bと△cの二枝。二回とも○は(○a,○b),(○b,○a)の2組。戻せば○aの後には○a自身も戻り、○a,○b,△cの三枝になる。同じ図柄と同じ一個を分ける。

本人の全6組、修正した枝の○b、二つの○○の組、戻す場合に加わる○a自身を確認する。「同じ図柄を全て除く」を個数だけでなく物の区別から直す。

数字1,5,8の札から二回引き、一回目を十の位、二回目を一の位にします。本人が、一回目の直後に戻す規則と戻さない規則でできる二桁の数の表をそれぞれ作ってください。全ての数と個数、順番を逆にした数の扱い、同じ数字が並ぶ数の違いを説明します。

戻す場合は11,15,18,51,55,58,81,85,88の9個。戻さない場合は15,18,51,58,81,85の6個。15と51などは十と一の位が違う別の数。同じ札を二回使う11,55,88だけが戻す場合に加わる。本人の表で各数と二回の札を対応させる。

本人の完全な二表と9・6、三つの同数字数、位と順番の対応が必要。順番を記録しない二枚の組へ変えて15と51をまとめない。

数字2の札2a・2bと、数字7の札7cを一枚ずつ持ち、戻さず二回引きます。ある人は「戻さないから二回の数字は必ず違う」と言いました。本人が全結果の表を作り、数字が等しい組へ印を付けて検討してください。物の名前と数字の二列を対応させ、同じ物二度との違いを説明します。

全6組は(2a,2b),(2a,7c),(2b,2a),(2b,7c),(7c,2a),(7c,2b)。数字が等しいのは(2a,2b),(2b,2a)の2組で、ともに(2,2)に対応。2aと2bは別の札なので可能。同じ物二度の(2a,2a),(2b,2b),(7c,7c)は不可能で、7の札は一枚だけなので(7,7)はできない。

本人の六組と二印、物の名前から数字への対応、言い過ぎを具体的な二組から修正した説明を見る。二つの(2,2)の元の物の結果を消さない。

「三枚の区別できる札A,B,Cを一枚ずつ二回引き、順番を記録する」とだけ書いた問題があります。戻す時点は書かれていません。本人が不足する規則を指摘し、一回目の直後に戻す場合と二回目まで戻さない場合を自分の全結果の図で示してください。全場合の個数が一つに決められない理由を説明します。

不足は一回目の札を二回目より前に戻すかどうか。戻すと(A,A),(A,B),(A,C),(B,A),(B,B),(B,C),(C,A),(C,B),(C,C)の9組。戻さないと(A,B),(A,C),(B,A),(B,C),(C,A),(C,B)の6組。両規則とも元の文を満たし個数が異なるので、追加規則なしには一つへ決められない。

本人が足りない時点を言葉にし、二つの完全な図と違う9・6を示したかを見る。「分からない」だけや好みの一規則を勝手に選んだ答えで完了にしない。

札D,E,Fから一回目の直後に戻して二回引く規則です。説明用に作った仮の記録には(D,E),(E,F),(F,D)の三組だけがありました。ある人は「同じ札二度が記録にないので全場合は6組」としました。本人が規則に合う全結果の表を作って説明を直し、仮の記録にないが可能な組を全て示してください。実際に試した結果とは扱いません。

規則で可能な全9組は(D,D),(D,E),(D,F),(E,D),(E,E),(E,F),(F,D),(F,E),(F,F)。仮の三記録にないのは(D,D),(D,F),(E,D),(E,E),(F,E),(F,F)の6組で、それらも可能。同じ札二度の三組も戻す規則で許される。少数回の仮の記録から、可能な全結果を6組へ減らせない。次の結果も決まらない。

本人の全9組、仮の記録との対応と未記録六組、可能性と仮の観察の区別が必要。架空の記録を実測として書かず、未記録の個数6と全場合6を混同しない。

本人が、同じ属性を持つ別の物を少なくとも二個含む、合計三個の物を使った新しい二回の取り出しを考えます。一個ずつに別の名前を付け、一回目の直後に戻す規則と二回目まで戻さない規則の完全な図・表を作ってください。全組と個数、同じ物二度と同じ属性二度の違いを本人の具体的な組で説明します。

作例は音の印が高a・高b・低cの三つの区別できる札。戻す全9組は(高a,高a),(高a,高b),(高a,低c),(高b,高a),(高b,高b),(高b,低c),(低c,高a),(低c,高b),(低c,低c)。戻さない全6組は(高a,高b),(高a,低c),(高b,高a),(高b,低c),(低c,高a),(低c,高b)。(高a,高b)は別の物でも同じ属性で両規則で可能。(高a,高a)は同じ物二度で戻す場合だけ。本人の別の意味・物・属性と有効な二図も認める。

本人が決めた新しい三個と属性、各物の区別、二つの完全な9組・6組、具体的な同属性の別物と同一物の比較が必要。見本の名前を書き換えただけの式でなく、本人が各枝と規則を説明する。