すべての場合と条件に合う場合を、同じ区別で数える

考える手がかり

Aは P· Q、Bは 1· 2· 3· 4を公平に出し、二装置の出方は互いに影響しないとする見本です。全8組が同様に確からしい場合です。

求めるのは、丸印を付けた(P,1)、(Q,2)、(Q,4)のいずれかが出る確率です。8通りのうち3通りなので、3/8です。

分母は全ての区別した組の数、分子は丸印の組の数です。列の数字の種類4だけや、丸印のある行の数2を分母にはしません。

見本：全8組と丸印の3組

	1	2	3	4
P	(P,1)	(P,2)	(P,3)	(P,4)
Q	(Q,1)	(Q,2)	(Q,3)	(Q,4)

全8組のうち、丸印は3組。

確率 = 3 ÷ 8 = $\frac{3}{8}$

全結果と式に戻す

一回の試行と全結果を、自分の表· 一覧· 図に示します。

条件に合う結果へ印を付け、すべての場合と条件に合う場合を同じ単位で数えます。

確率の式と正確な値を書き、分母と分子が何を数えたかを説明します。

全結果· 印· 分母と分子· 式と根拠

同じ全体を二つに分けて、1から引く

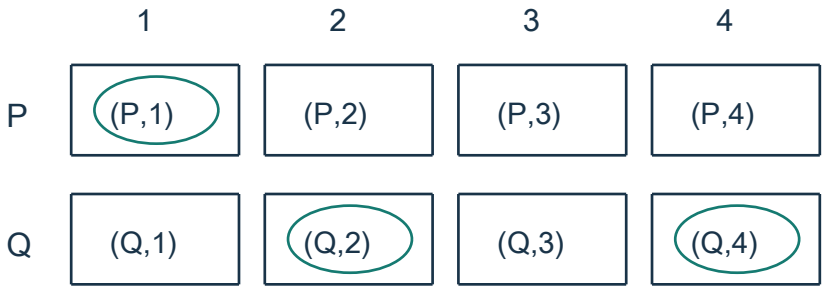
考える手がかり

同じ8組の見本で、丸印がない5通りが条件に合わない場合です。丸印あり3組と印なし5組は、全8組を漏れ· 重なりなく二つに分けます。

起こらない確率は5/8。求める確率は 1 − 5/8 = 3/8です。全体1を同じ分母の8/8と見れば、8/8から5/8を引いた残りです。

印なしの結果を分母から消し、5を残り3で割るのではありません。数え方とすべての場合を保ったまま、直接の3/8とも照合します。

見本：丸印あり3組と印なし5組



印なし5組を、同じ全8組で割る。

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

全体は8/8のまま

全結果と式に戻す

求める場合と、その反対の場合を言葉にします。

全結果を二つへ分け、どちらか一方に一度ずつ入ることを確かめます。

起こらない側の確率を1から引き、直接数えた式との一致を説明します。

反対の言葉· 二分· 同じ分母の引き算

二つを合わせてすべての場合になるか確かめる

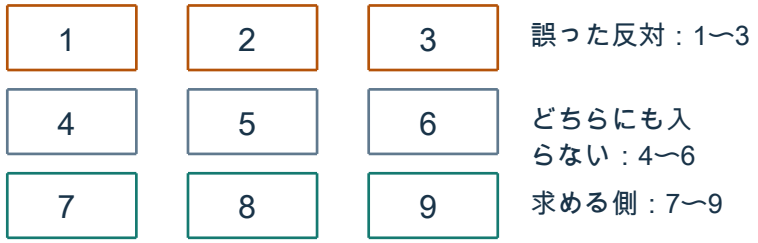
考える手がかり

公平な装置が1〜9を出します。「7以上」と「3以下」は重なりませんが、4、5、6はどちらにも入りません。

3以下の確率を1から引いても、7以上の確率にはなりません。二つの場合が重ならず、しかも合わせてすべての結果を含むときに、片方の確率を1から引けます。

正しい反対は「7未満」で1〜6の6結果です。求める確率は 1 − 6/9 = 3/9 = 1/3。直接の7· 8· 9の3結果とも一致します。

見本：外に残る3結果を見つける



正しい反対は1〜6の6結果。

$$1 - \frac{6}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

全結果と式に戻す

二つに分けたつもりの全結果に、どちらにも入らないものがないかを調べます。

求める場合の条件を変えず、起こらない場合の言葉と範囲を直します。

同じすべての場合の数を保ち、1から引く理由を具体的な結果で説明します。

全結果· 外に残る場合· 正しい反対と式

C1・C2：全結果・二分・確率の式

C1. 公平な装置が番号1〜10を一つ出します。当たりの番号は2,4,7,9です。全結果と当たりの印を描き、分母と分子が何を数えるかを示して当たりの確率を求めてください。起こらない側も数え、二つで全体になることを確かめます。

解答・理由を書く

C1：全結果・印・二つの式と根拠

C2. 公平な装置が1〜8の整数を出します。「3より大きい数が出る」確率を、起こらない場合から求めてください。自分の全結果を二つへ分け、反対の言葉、1から引く式と、同じすべての場合を保つ理由を説明します。直接数えた値も照合します。

解答・理由を書く

C2：全結果・印・二つの式と根拠

C3· C4：全結果· 二分· 確率の式

C3. 公平な12区画に赤1〜赤5、青1〜青3、黄1〜黄4があります。12区画のうち青の区画に印を付け、青が出る確率を求めましょう。「三色だから1/3」という説明も検討し、どの結果を同様に確からしいとして数えたかを説明してください。

解答· 理由を書く

C3：全結果· 印· 二つの式と根拠

C4. Aは1,2、Bは1,3,4を公平に出し、互いに影響しません。(A,B)の全結果の表を作り、和が5になる確率を直接数えて求めます。起こらない側から1を使って求めた式とも比べ、二つの式で同じすべての場合を使ったことを説明してください。

解答· 理由を書く

C4：全結果· 印· 二つの式と根拠

C5· C6：全結果· 二分· 確率の式

C5. A,Bはそれぞれ X,Y,Z,W を公平に出し、互いに影響しません。「少なくとも一方に X が出る」確率を、自分の全結果の表と起こらない場合から求めてください。両側の個数、漏れ· 重複、1から引く式と直接の数え上げを説明します。

解答· 理由を書く

C5：全結果· 印· 二つの式と根拠

C6. Aは○,△、Bは○,△,□,☆を公平に出し、互いに影響しません。「○がちょうど一つ出る」確率を、自分の全結果の表と起こらない場合から求めてください。「○が一つもない」だけを反対にしてよいかも、具体的な組で説明します。

解答· 理由を書く

C6：全結果· 印· 二つの式と根拠

C7・C8：全結果・二分・確率の式

C7. 公平な装置が1〜10の整数を出します。求めるのは、7より大きい数が出る確率です。「5未満が出る」とは重ならないから、その確率を1から引けばよいという説明を、自分の全結果一覧で検討してください。外に残る結果を示し、正しい反対と式へ直します。

解答・理由を書く

C8. 結果が12通り以下で、どれも同様に確からしい新しい試行を考えます。その中で、確率が2/5になる条件を作りましょう。全結果を自分の図・一覧・表にし、条件に合う場合と合わない場合に分け、直接の式と1から引く式の両方を説明してください。どの結果も同様に確からしい理由と、二つを合わせるとすべての場合になる理由も書きましょう。

解答・理由を書く

C7：全結果・印・二つの式と根拠

C8：全結果・印・二つの式と根拠