樹形図で調べる：数え漏れ・重複・同様に確からしい条件

講師用メモ・バージョン 2

生徒の樹形図とすべての結果を見てから、個数、漏れと重複、同様に確からしいとする根拠を分けて照合します。区画と色、組と和、もとの結果と集約群を混同しません。各段階で公平でも分岐数が異なればすべての結果が同様に確からしいとは限らない見本を、最初の二側が等しいという条件へ戻して説明します。確率の数値や条件付き確率の公式は必須ではありません。C6は整理順の異なる生徒の二つの図、C7は生徒の具体的な三組分け、C8は生徒の新しい試行と誤り・修正が必要です。図の左右・向き・有効な別の組分けを認め、講師の支援と生徒の仕事を区別します。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：樹形図全体と説明

C1. 公平な装置Aで朝・昼・夜、別の公平な装置Bで東・西を選び、出方は互いに影響しません。樹形図全体と結果のラベルを描き、漏れ・重複、総数と同様に確からしいとする根拠を説明してください。

解答・確認の観点：生徒の図は朝,昼,夜の各先を東,西に分け、(朝,東),(朝,西),(昼,東),(昼,西),(夜,東),(夜,西)の6通り。各第一結果の先に全第二結果を一度ずつ置く。公平さと出方の条件が6組が同様に確からしいといえる根拠で、人が向かう方角などの実測ではない。

C2. A,Bが各1,2,3を公平に出し、互いに影響しません。自分の樹形図全体に(A,B)の全結果を記し、Aの数−Bの数が0になる結果に印を付けます。印付きと印なしを数え、(1,2)と(2,1)を分ける理由と、すべての結果が同様に確からしい根拠を述べてください。

解答・確認の観点：生徒の3×3図の全9組が必要。差0は(1,1),(2,2),(3,3)の3通り、他は6。(1,2)は差−1、(2,1)は差1で装置ごとの結果が違う。公平さと相互に影響しない条件から9組は同様に確からしいが、印の有無の二群を等しいとはしない。

C3・C4：樹形図全体と説明

C3. AはL,M、Bはx,y,zを公平に出し、互いに影響しません。ある一覧はLx,Ly,Lz,Mx,My,Lxです。正しい樹形図全体を描いて一覧を直し、個数6だけでは見抜けない誤りと、正しい各組が同様に確からしいといえる根拠を説明してください。

解答・確認の観点：生徒の図L→x,y,z、M→x,y,zでLx,Ly,Lz,Mx,My,Mzの6通り。Lxが重複、Mzが欠落している。個数だけでなく各組を一度ずつ照合する。装置ごとの公平さと出方の条件から正しい6組は同様に確からしい。

C4. Aの公平な4区画は金1・金2・銀・白です。Bはa,bを公平に出し、Aとは互いに影響しません。区画を残した樹形図全体を描き、色とa,bにまとめた各ラベルの元の結果へ印を付け、6ラベルの確からしさが等しいかを説明してください。

解答・確認の観点：生徒の全8通りは各4区画×a,b。金a,金bにはそれぞれ金1と金2の2通り、銀a,銀b,白a,白bは1通りずつ。区画を区別した8組は同様に確からしいが、色でまとめた6ラベルは同様に確からしくない。図の8通りと各集約の対応が必要。

C5・C6：樹形図全体と説明

C5. A,Bは各0,1,2を公平に出し、互いに影響しません。樹形図全体に(A,B)と和を記し、和0,1,2,3,4ごとの結果を数えてください。和の五つのラベルを同様に確からしいとできるか、もとの結果との違いを述べます。

解答・確認の観点：生徒の全9組は(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(2,0),(2,1),(2,2)。和ごとに0は1、1は2、2は3、3は2、4は1通り。公平さと出方の条件により各組は同様に確からしいが、五つの和には1,2,3,2,1個と異なる個

数が入り、同様に確からしくない。確率の商は不要。

C6. 公平なAは北,南、公平なBは赤,青,白を出し、互いに影響しません。Aを先に整理する図とBを先に整理する図を枝の先まで描き、どちらも(A,B)の組でラベルを記してください。全組の対応、総数と同様に確からしいといえる根拠を説明します。

解答・確認の観点：A先は北,南の各先を赤,青,白へ、B先は赤,青,白の各先を北,南へ分ける。両図の結果は(北,赤),(北,青),(北,白),(南,赤),(南,青),(南,白)で一対一に対応し、別の12通りではなく同じ6通り。条件から各組は同様に確からしい。生徒の両方の完成図が必要。

C7・C8：樹形図全体と説明

C7. 公平な装置Aは文字P,Q,R、公平な装置Bは0,1を出し、互いに影響しません。樹形図全体を描き、全結果を漏れや重複なく三つの空でない組へ自分で分けます。三組が同様に確からしくなる具体的な分け方と、その理由を図の印と全結果の一覧で示してください。

解答・確認の観点：全6組(P,0),(P,1),(Q,0),(Q,1),(R,0),(R,1)の生徒の図。例として組甲={(P,0),(R,1)}、乙={(P,1),(Q,0)}、丙={(Q,1),(R,0)}。全6通りが一度ずつ入り、各組に同様に確からしい結果が2通りずつ入るので三組も同様に確からしい。生徒の別の有効な分け方も可。

C8. 各段階2通り以上、結果が12通り以下の新しい公平な二段階の試行を考え、出方が互いに影響しないとする条件を書きます。正しい樹形図全体を描き、一つの結果を落として別の結果を重複させた誤った一覧も自分で作ってください。その一覧を直し、個数だけでは足りない理由と、正しい各結果が同様に確からしいといえる根拠を説明します。

解答・確認の観点：作例は公平な装置Aで小冊子の表紙形を正方形・円形の二種、公平なBで番号1,2,3,4を選び、互いに影響しないとする。生徒の2×4樹形図に8組。誤一覧で(円形,4)を落とし(正方形,1)を二度記せば表記は8個でも不適切。両方を特定して全8組へ直す。公平さと出方の条件から正しい8通りは同様に確からしい。生徒の別の意味・有効な試行・誤り・修正を認める。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・中2D(2)：同様に確からしい場合と樹形図（冊子123–124/PDF127–128）— https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_004.pdf#page=128