分散と標準偏差：偏差の表とデータの変換

講師用メモ・バージョン 2

個数nが1以上の有限データそのものの分散を扱い、平方偏差の合計をnで割ります。標準偏差は非負の平方根です。負のaは偏差の符号を変え、平方と分散はa^2倍、標準偏差は|a|倍です。a=0では全て同じ値になります。分散の単位は元の単位の二乗で、面積を測った意味ではありません。C8は36通りから生徒が条件を選び、全行と式で確かめます。同値な根号や分数・正しい別解を認め、講師の見本や支援と生徒の判断・未確認を分けます。

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：すべての偏差・平方と変換の理由

C1. 説明用データ2,6,10,14です。平均・すべての偏差・各平方の表から、このデータそのものの分散と標準偏差を求めます。偏差合計と平方合計を別々に確かめ、なぜ前者が0でも散らばりがあるか説明してください。

解答・確認の観点：平均8、偏差−6,−2,2,6、平方36,4,4,36。偏差合計0、平方合計80、分散80/4=20、標準偏差2√5。生徒の表全体・個数4・打消しと平方の違いを見る。

C2. 説明用データ−4,0,2,6の全てから7を引きます。前後の全データ・平均・偏差・平方の二表を作り、分散と標準偏差を求めてください。どの量が変化し、どの量が同じか、各行と具体式で説明します。

解答・確認の観点：元の平均1、偏差−5,−1,1,5、平方25,1,1,25、分散13、標準偏差√13。後は−11,−7,−5,−1で平均−6、すべての偏差と平方は元のまま、分散13、標準偏差√13。生徒の(x−7)−(1−7)=x−1と対応行を見る。

C3・C4：すべての偏差・平方と変換の理由

C3. 説明用データ1,3,5,9をy=3x−2で変換します。前後の全データ・平均・すべての偏差・平方を表にし、分散と標準偏差を厳密値で求めます。各倍率を具体的な行と平方へ戻して説明してください。

解答・確認の観点：元は平均9/2、偏差−7/2,−3/2,1/2,9/2、平方49/4,9/4,1/4,81/4、平方合計35、分散35/4、標準偏差√35/2。後は1,7,13,25で平均23/2、偏差−21/2,−9/2,3/2,27/2、分散315/4、標準偏差3√35/2。生徒の全平方、平均3×9/2−2=23/2、偏差3倍・平方と分散9倍を見る。

C4. 説明用データ−3,−1,3,5をy=−3x+8で変換します。自分の二表と全行から平均・偏差・平方・分散と標準偏差を求めます。負の倍率を標準偏差へそのまま掛けない理由、加算8が偏差に残らない理由を説明してください。

解答・確認の観点：元は平均1、偏差−4,−2,2,4、分散10、標準偏差√10。後は17,11,−1,−7、平均5、偏差12,6,−6,−12、平方144,36,36,144、分散360/4=90、標準偏差3√10。各偏差−3倍、平方9倍、標準偏差|−3|=3倍。生徒の全行と非負の平方根を見る。

C5・C6：すべての偏差・平方と変換の理由

C5. 説明用データ−5,1,7,13についてy=0×x+6を調べます。前後の全データ・平均・偏差・平方の表、分散と標準偏差を求め、a=0と標準偏差0の意味を元のデータとの違いで説明してください。

解答・確認の観点：元は平均4、偏差−9,−3,3,9、平方81,9,9,81、分散45、標準偏差3√5。後は6,6,6,6、平均6、すべての偏差と平方0、分散と標準偏差0。生徒の各行と、元は違う値だが変換後に全て同じになる理由を見る。

C6. 実測ではない説明用の長さ0.6,1.0,1.4,1.8mを同じ長さのままcmで表します。両単位の全データ・平均・偏差・平方と、分散・標準偏差を厳密値で示してください。各単位と倍率、実際の長さが変化したのかを説明します。

解答・確認の観点：mでは平均1.2m、偏差−0.6,−0.2,0.2,0.6m、平方0.36,0.04,0.04,0.36m²、分散1/5m²、標準偏差√5/5m。cmでは60,100,140,180cm、平均120cm、偏差−60,−20,20,60cm、分散2000cm²、標準偏差20√5cm。生徒の全平方と100倍/10000倍、長さそのものは同じという説明を見る。

C7・C8：すべての偏差・平方と変換の理由

C7. 説明用データ1,2,4,9で、友達は「偏差の合計は0なので、分散も標準偏差も0」としました。平均・すべての偏差・平方の表から各合計と分散・標準偏差を求め、その文章を具体的な数と定義を含めて直してください。

解答・確認の観点：平均4、偏差−3,−2,0,5で合計0、平方9,4,0,25で合計38。分散38/4=19/2、標準偏差√38/2。偏差の符号が打ち消しても、平方は非負で和38は0ではない。生徒の全行と二つの合計を区別した全文を見る。

C8. 説明用データをD1=(−2,0,4,6)、D2=(1,5,7,11)、D3=(0,4,10,14)から一つ選びます。aを−2,−1,2,3から、bを−3,2,6から選んでy=ax+bという自分の条件を作り、前後の全値・平均・偏差・平方の二表と分散・標準偏差を求めてください。実際の各行からa²と|a|、加算の扱いを確かめます。

解答・確認の観点：作例D3、a=−1,b=2なら元は平均7、偏差−7,−3,3,7、平方49,9,9,49、分散29、標準偏差√29。後は2,−2,−8,−12、平均−5、偏差7,3,−3,−7、平方49,9,9,49、分散29・標準偏差√29。偏差は−1倍、分散と標準偏差は同じ。許された36通りの別例も認め、生徒の具体的な条件・表全体・検算を見る。

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・数学I(4)：分散・標準偏差と少数データの考察（冊子43〜47/PDF55〜59） — https://www.mext.go.jp/content/20260115-mxt_kyoiku02-100002620_04.pdf#page=56

啓林館・現行数学I年間指導計画：分散と標準偏差 — https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/kou/kou_wp/wp-content/uploads/2026/04/02_新編数学I（061-904）_年間指導計画.docx