解答: 分数・小数の係数を整えて連立方程式を解く

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/systems-with-simple-fraction-and-decimal-coefficients/

中2 数学

1. xの値 = 4 / yの値 = 3

   第1式を6倍すると3x＋2y=18。x=y＋1を代入すると5y=15でy=3、x=4です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

2. xの値 = 0 / yの値 = 4

   第1式を6倍すると2x−3y=−12。x=4−yを代入してy=4、x=0です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

3. xの値 = 2 / yの値 = 3

   第1式を10倍すると2x＋3y=13。x=y−1からy=3、x=2です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

4. xの値 = −2 / yの値 = 1

   両式をそれぞれ10倍して4x−y=−9、2x＋5y=1。第1式の5倍と第2式を足すと22x=−44でx=−2、y=1です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

5. xの値 = 3 / yの値 = −1

   第1式を4倍してx＋2y=1。第2式と足すと2x=6でx=3、y=−1です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

6. xの値 = 1 / yの値 = −4

   第1式を3倍、第2式を2倍してx＋y=−3、x−y=5。足すと2x=2でx=1、y=−4です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

7. xの値 = 1 / yの値 = 1

   第1式を10倍して5x＋2y=7。x=yより7y=7でx=y=1です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

8. xの値 = 1 / yの値 = −1

   第1式を10倍して5x−2y=7。y=−xから7x=7でx=1、y=−1です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

9. xの値 = −1 / yの値 = −7

   それぞれ10倍して3x−2y=11、x＋4y=−29。第1式の2倍と第2式を足すと7x=−7でx=−1、y=−7です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

10. xの値 = 2 / yの値 = −1

    それぞれ5倍、2倍して2x−y=5、x＋y=1。足すと3x=6でx=2、y=−1です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

11. xの値 = $\frac{1}{2}$ / yの値 = 2

    第1式を6倍、第2式を4倍して2x＋y=3、2x−y=−1。足すと4x=2でx=1/2、y=2です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

12. xの値 = 2 / yの値 = −2

    第1式を4倍するとx＋2y=−2。第2式との差から3y=−6でy=−2、x=2です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

13. xの値 = 5 / yの値 = −1

    第1式を3倍してx−2＋3y=0、つまりx＋3y=2。第2式との差から4y=−4でy=−1、x=5です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

14. xの値 = $\frac{9}{5}$ / yの値 = $\frac{6}{5}$

    第1式を6倍して3(2x＋y)−2y=12、つまり6x＋y=12。第2式を引くと5x=9でx=9/5、y=6/5です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

15. xの値 = −6 / yの値 = 2

    それぞれ10倍してx＋2y=−2、2x−y=−14。第2式の2倍と第1式を足すと5x=−30でx=−6、y=2です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

16. xの値 = −2 / yの値 = $-\frac{6}{5}$

    それぞれ10倍して2x＋5y=−10、2x−5y=2。足すと4x=−8でx=−2、y=−6/5です。求めた組を変形前の二つの式へ戻して確かめます。

記述問題の解答・確認の観点

x/3＋y/2=4、x−y=2を解いてください。分母をはらう行と消去または代入の行を残し、元の二つの式で解の組を確かめます。

第1式を6倍して2x＋3y=24。x=y＋2を代入すると5y=20でy=4、x=6。元の式は6/3＋4/2=4、6−4=2です。

式全体を6倍した行、解法、両方の元の式での確認を見る。

0.3x＋0.2y=0.4、0.1x−0.4y=−0.8を解いてください。どの式へ何倍したか示し、解が0を含んでも元の二つの式を確認します。

両式をそれぞれ10倍して3x＋2y=4、x−4y=−8。後者を3倍し前者から引くと14y=28でy=2、x=0。0.3×0＋0.2×2=0.4、0.1×0−0.4×2=−0.8です。

両辺の倍率、加減の符号、0を含む組、二式への確認を見る。

ある人は(2x−y)/3=4を2x−3y=4としました。最初の誤りを説明して正しく直し、x＋y=9と連立させて解いてください。元の二つの式で確かめます。

分母3は分子2x−y全体にかかるので、両辺を3倍して2x−y=12です。x＋y=9と足して3x=21、x=7、y=2。元の式は(14−2)/3=4、7＋2=9です。

分子のまとまり、右辺にも3をかけること、修正後の解法と確認を見る。

x/2＋y=6、x−y=3を解く途中で、第1式の2倍をx＋y=12としました。その行を直し、解の組と理由を元の式まで戻して説明してください。

第1式全体の2倍はx＋2y=12です。x−y=3との差から3y=9でy=3、x=6。6/2＋3=6、6−3=3です。

yの項にも倍率をかける理由、修正後の二式、解の組と確認を見る。

0.2x＋0.3y=1、0.4x−0.1y=0.6を整数の係数へ直して解いてください。「小数点を消す」だけでなく、等しさを保つ操作として説明します。

例えばそれぞれ10倍して2x＋3y=10、4x−y=6。後者からy=4x−6を代入して14x=28、x=2、y=2。元の式は0.4＋0.6=1、0.8−0.2=0.6です。

両辺全体への同じ倍率、別の正しい倍率も認め、解法と元の二式への確認を見る。

x/2−y/3=−1/6、x/3＋y/2=4/3を解いてください。分母をはらう倍率を示し、どの文字を消したか説明して、元の二式でも確認します。

それぞれ6倍して3x−2y=−1、2x＋3y=8。前者を3倍、後者を2倍して足すと13x=13、x=1、y=2。元の式は1/2−2/3=−1/6、1/3＋2/2=4/3です。

二式の分母、両辺の倍率、消去した文字、元の分数式への確認を見る。

0.5x＋0.2y=0.8、0.3x−0.1y=0.7の両式を10倍し、5x＋2y=8、3x−y=0.7としました。誤りを直して解き、元の二つの式で確かめてください。

第2式の右辺も10倍して3x−y=7です。これを2倍して第1式と足すと11x=22、x=2、y=−1。元の式は1−0.2=0.8、0.6＋0.1=0.7です。

第2式右辺の倍率不足、修正した二式、負の値と両方の確認を見る。

自分で整数の解の組を決め、分数または小数の係数を含む二つの一次方程式を作ってください。一方が他方の単なる何倍にもなっていない式にし、整数の係数へ直して解き、決めた組に戻ることを元の二式で確かめます。

例としてx=−1、y=3を決め、x/2＋y/3=1/2、x/2−y/2=−2。第1式を6倍、第2式を2倍して3x＋2y=3、x−y=−4。x=y−4を代入して5y=15、y=3、x=−1。元の式は−1/2＋1=1/2、−1/2−3/2=−2です。本人の別の正しい組・二式・解法も認めます。

二式の本人による作成、同じ式の倍ではないこと、整数の係数への整理、解法と元の二式への確認を見る。高度な行列の用語は要求しない。

(x＋y)/2=3/2、(x−y)/3=−1を解きます。二つの式を同じ6倍にする必要があるか考え、それぞれに使う倍率を選んで、元の二式まで確認してください。

第1式を2倍、第2式を3倍にしてx＋y=3、x−y=−3とでき、同じ6倍は必要ありません。足してx=0、y=3。元の式は3/2=3/2、−3/3=−1です。両式を6倍してから解く正しい別法も認めます。

各式で等しさを保つ倍率、同じ倍率が必須でない理由、0を含む解、元の二式への確認を見る。

長さx mのリボンの半分と、別の長さy mのリボンの4分の1を合わせると2.5mです。元の長さx mはy mより1m短いとします。自分の図や表に量を示し、連立方程式を立てて解き、長さの条件と元の関係を確かめてください。

x/2＋y/4=2.5、x−y=−1。第1式を4倍して2x＋y=10、第2式と足して3x=9よりx=3、y=4。3/2＋4/4=2.5m、3は4より1短く、両方の長さは正です。

全体と切り取る割合の本人の図や表、文字と単位、二式の立式、整数の係数への整理、解法、正の長さと元の関係への確認を見る。