# 解答: 連立方程式の解と二直線の交点を結び付ける

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/interpret-systems-solutions-as-line-intersections/

中2 数学

1. ②だけを満たす

   ①では$4 \neq 2 \times 0 - 1$、②では$4 = -0 + 4$です。②だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

2. ①だけを満たす

   ①では$3 = -0.5 \times 0 + 3$、②では$3 \neq 2 \times 0 - 2$です。①だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

3. ①も②も満たさない

   ①では$0 - 0 = 0 \neq 2$、②では$0 + 2 \times 0 = 0 \neq 4$です。どちらも満たさないので、連立方程式の解ではありません。

4. ①と②の両方を満たす

   ①では$1/3 = 2 \times (2/3) - 1$、②では$1/3 = -2/3 + 1$です。両方を満たすので、二直線の共通の点であり、連立方程式の解です。

5. ①だけを満たす

   ①では$2 \times 1 + 3 = 5$、②では$1 - 3 = -2 \neq 1$です。①だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

6. ①と②の両方を満たす

   ①では$-5/2 = 3 \times (-3/2) + 2$、②では$-5/2 = -(-3/2) - 4$です。両方を満たすので、二直線の共通の点であり、連立方程式の解です。

7. ②だけを満たす

   ①では$4 \neq (1/2) \times 0 + 1$、②では$4 = -0 + 4$です。②だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

8. ①だけを満たす

   ①では$0 + 6 = 6$で成り立ちますが、②では$2 \times 0 - 6 = -6$で3になりません。①だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

9. ①も②も満たさない

   ①では$0 \neq -3 \times (-1) + 2$、②では$0 \neq 2 \times (-1) - 3$です。どちらも満たさないので、連立方程式の解ではありません。

10. ①と②の両方を満たす

    ①では$5 = -2 \times (-2) + 1$、②では$5 = -2 + 7$です。両方を満たすので、二直線の共通の点であり、連立方程式の解です。

11. ②だけを満たす

    ①では$2 - 2 \times (-1) = 4 \neq -3$、②では$3 \times 2 + (-1) = 5$です。②だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

12. ①だけを満たす

    ①では2×(−1)＋(−2)=−4、②では−1−(−2)=1≠2です。①だけを満たすので、連立方程式の解ではありません。

13. ①と②の両方を満たす

    点(1,3)を①へ代入すると3=1＋2、②へ代入すると3=−2×1＋5となります。両方を満たすので、二直線の共通の点であり、連立方程式の解です。

14. ①も②も満たさない

    ①では3×1−0=3≠4、②では1＋0=1≠2です。どちらも満たさないので、連立方程式の解ではありません。

## 記述問題の解答・確認の観点

①y=2x＋1、②y=−x＋7の二直線を、同じ座標平面に実際にかいてください。交点の座標を読み取り、元の二つの式に代入して確かめ、その点が連立方程式の解を表す理由を説明します。

①は(0,1),(2,5)、②は(0,7),(2,5)などを使ってかけます。交点は(2,5)です。5=2×2＋1、5=−2＋7で両方を満たします。二直線の共通の点は二式を同時に満たす組なので、x=2、y=5が解です。

本人の軸・目盛り・二直線、交点、両式への代入、同時に満たすことと言葉での対応を見る。作図のための正しい別の二点も認める。

①x+y=8、②2x−y=1を表す二直線を同じ座標平面にかいてください。点(0,8)はなぜ①上にあっても連立方程式の解ではないか、図と両式への代入で説明し、共通の点も求めて確かめます。

①はy=−x＋8で(0,8),(3,5)、②はy=2x−1で(0,−1),(3,5)などを使えます。(0,8)は①を満たしますが②では2×0−8=−8で1になりません。共通の点は(3,5)で、3＋5=8、2×3−5=1です。両方を満たすこの点が解を表します。

一方だけを満たす点と共通点の違い、本人の二直線、元の二式での確認を見る。

①y=2x−1、②y=2x＋3の二直線を実際にかいてください。共通の点がない理由を、図だけでなく傾き・切片または同じxに対するyの値の違いで説明し、連立方程式の解について述べます。

①は(0,−1),(1,1)、②は(0,3),(1,5)などを使ってかけます。傾きは共に2で切片は異なり、二直線は平行です。同じxで②のyは①よりいつも4大きいので、両方に共通の点はなく、連立方程式の解はありません。

本人の平行な二直線、傾き・切片または一定の差による理由、共通点と解の有無の対応を見る。狭い範囲の見た目だけを理由にしない。

①x−y=2、②2x−2y=4を表す二直線を実際にかいてください。どのように重なるか説明し、両方の式を満たす異なる二つの点と、どちらも満たさない一点を自分で挙げて代入で確かめます。解全体についても説明してください。

①も②もy=x−2を表すので同じ直線に重なります。例えば(0,−2)では0−(−2)=2、2×0−2×(−2)=4。(3,1)でも3−1=2、6−2=4です。(0,0)は①で0≠2、②で0≠4です。この直線上のすべての点が解で、無数にありますが、座標平面のすべての点が解なのではありません。

本人の重なる直線、等しい関係を表す理由、本人が選んだ二つの解と解でない一点の確認、解全体の範囲を見る。見本の点に限定しない。

①x−y=1、②x+2y=7の二直線をかきます。ある人は点(2,1)を①へ代入して合ったので、これが連立方程式の解だとしました。図と二式への代入で誤りを説明し、実際の共通の点を求めて両式で確かめてください。

①はy=x−1で(0,−1),(3,2)、②はy=−(1/2)x＋7/2で(1,3),(3,2)などを使えます。(2,1)は①では2−1=1ですが②では2＋2×1=4≠7です。共通点(3,2)なら3−2=1、3＋2×2=7で、両方を満たします。

本人の作図、片方だけの確認では不足する説明、真の共通点と両式の確認を見る。

①y=3x−2、②y=−x＋1を同じ座標平面に実際にかいてください。交点のおよその位置を図から読み取り、連立方程式を解いて正確な座標を求めます。元の二式で確かめ、図の読み取りと正確な値を区別して説明してください。

①は(0,−2),(1,1)、②は(0,1),(1,0)などを使ってかけます。図ではxが0.8付近、yが0.3付近と読めます。3x−2=−x＋1からx=3/4、y=1/4。①では3×(3/4)−2=1/4、②では−3/4＋1=1/4です。正確な交点は(3/4,1/4)で、図だけのおよその値とは区別します。

本人の二直線と読み取り、代数で求めた分数の座標、両式への代入、近似と正確な値の区別を見る。特定の丸め方を要求しない。

傾きが0でない平行な二直線の式を自分で作り、同じ座標平面に実際にかいてください。傾きと切片の条件、同じxに対するyの違いを示し、共通の点と連立方程式の解の有無を説明します。

例：y=−x＋1とy=−x−2。前者は(0,1),(1,0)、後者は(0,−2),(1,−3)などからかけます。共に傾き−1で切片が異なり、同じxでyの差はいつも3です。平行で共通点がなく、連立方程式の解もありません。本人の別の正しい二式・作図・説明も認めます。

本人が作った二式、0でない等しい傾きと異なる切片、作図、共通点がない理由を見る。

同じ直線を表すが、見た目の異なる二つの二元一次方程式を自分で作り、同じ座標平面に実際にかいてください。同じ関係を表す理由を説明し、異なる二点を両式で確かめ、解全体がどの点に対応するか述べます。

例：x+y=3と2x+2y=6。二つ目は一つ目の両辺を2倍した式で、共にy=−x＋3を表します。(0,3)と(2,1)はいずれも両式を満たし、かいた直線も重なります。この直線上のすべての点が解で、無数にあります。本人の別の同じ直線を表す二式・点・説明も認めます。

本人の二式が同じ関係を表すこと、実際の重なる直線、二点の代入、解全体の説明を見る。見本の倍率や点に限定しない。

①y=x＋3、②y=−2xの二直線を実際にかいてください。交点を(2,−1)とした人がいます。座標の順序を確かめて正しい交点を求め、誤った点と正しい点をどちらも元の二式で調べ、解との関係を説明します。

①は(0,3),(−1,2)、②は(0,0),(−1,2)などからかけます。交点は(−1,2)です。2=−1＋3、2=−2×(−1)で両方を満たします。順序を逆にした(2,−1)は、①で−1≠2＋3、②でも−1≠−2×2なので解ではありません。

本人の作図、x・yの順序、誤答と正答を両式で検証する行、共通点との対応を見る。

①y=x、②y=(1/2)x＋4を、まずx軸もy軸も−5から5までの範囲で実際にかいてください。この範囲で交点が見えないだけで解がないと言えるでしょうか。式から共通の点を求めて確かめ、必要に応じて描く範囲を広げ、理由を説明します。

狭い範囲だけでは解がないとは言えません。x=(1/2)x＋4よりx=8、y=8。①は8=8、②は8=(1/2)×8＋4で、共通点(8,8)は最初の範囲の外です。例えば両軸を−5から10までに広げれば共通点を示せます。①は(0,0),(4,4)、②は(−4,2),(0,4)などからかけます。

最初の表示範囲の本人の二直線、見えないことと存在しないことの区別、正確な共通点と両式の確認、広げた図での対応を見る。範囲外の点を最初の図にあるとしない。