# 解答: 式を簡単にしてから値を求め、計算の方法を比べる

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/simplify-before-substitution-and-compare/

中2 数学

1. 9

   式は3a+5b。3(−2)+5×3=9です。

2. 6

   式は8x−y。8×(1/2)−(−2)=6です。

3. $\frac{34}{5}$

   式は7a−8b。7×0.4−8×(−0.5)=6.8=34/5です。

4. $\frac{25}{4}$

   式は−3x+6y。9/4+4=25/4です。

5. −5

   3(a−b)+7=3(−4)+7=−5です。

6. 11

   3(2x+y)−4=3×5−4=11です。

7. 5

   2(a+3b)+9=2(−2)+9=5です。

8. 4

   5(x−2y)+1=5×(3/5)+1=4です。

9. −11

   式はx−5y。−1−5×2=−11です。

10. $-\frac{15}{4}$

    式は(−a+6b)/4。代入すると(−3−12)/4=−15/4です。

11. 6

    (3/2)(3a−2b)=(3/2)×4=6です。

12. a−bの値は一つに決まらない

    例えばa=1、b=5なら−4、a=2、b=4なら−2です。どちらもa+b=6ですが、差は違います。

# 記述問題の解答・確認の観点

a=−3、b=1/2のとき、(3a−4b)−2(a+3b)+5の値を求めます。直接代入する方法と、先に式を簡単にする方法の両方を書き、同じ値になることと計算の違いを説明してください。

整理するとa−10b+5。代入して−3−5+5=−3です。直接代入では(−9−2)−2(−3+3/2)+5=−11+3+5=−3です。

本人の二方法、符号と分数の計算、共通する値、計算量や誤りやすさの具体的な比較を確認します。

x=1.2、y=−0.4のとき、0.5(4x−2y)−(x+3y)の値を求めてください。整理した式と直接代入した式の両方を残し、どこで符号に注意したか説明します。

整理するとx−4yで、1.2−4(−0.4)=2.8=14/5です。直接代入でも0.5(4.8+0.8)−(1.2−1.2)=2.8です。

0.5の分配、後のかっこ全体の減法、負の数の代入、二方法の一致を確認します。

a=−3/2、b=3/4のとき、(a−2b)/3+(2a+b)/6の値を求めてください。先に整理した式を使い、直接代入の計算でも確かめます。二方法で通分する場所を比べてください。

整理すると(4a−3b)/6=(2/3)a−(1/2)b。値は−1−3/8=−11/8です。直接代入では−1+(−9/4)/6=−1−3/8です。

分母がかかる範囲、通分と同類項、分数の代入、二方法の具体的な比較を確認します。

a−2b=−5のとき、−3a+6b+4の値を、a、bを個々に求めずに出してください。さらに条件を満たすa、bの組を自分で二組作り、どちらでも同じ値になることを確かめます。

−3(a−2b)+4=−3(−5)+4=19。例として(a,b)=(−5,0)、(−3,1)はどちらも条件を満たし、値は19です。

与えられたまとまりへの変形が一般的な理由です。本人の別の正しい二組も認め、二組の一致だけを一般的な理由にしないようにします。

2x+3y=7のとき、8x+12y−5の値を求めてください。どのまとまりを何倍したかを示し、x、yの個々の値を決めなくてよい理由を書きます。

4(2x+3y)−5=4×7−5=23。求める式を、分かっている2x+3yだけで表せるためです。

分配を戻した対応、既知の関係の代入、個々の値が必要ない理由を確認します。

a+b=5だけが分かっています。a−bの値は一つに決まるか、条件を満たす数の組を自分で二組作って説明してください。2a+2bの値についても考えます。

a−bは一つに決まりません。例として(a,b)=(1,4)、(2,3)では差は−3、−1です。一方2a+2b=2(a+b)=10です。

本人の二組が同じ条件を満たすこと、差が異なること、和の2倍は決まる理由を確認します。

a−b=−2のとき、「3a−3b+1=3(−2+1)=−3」とした計算を直してください。最初に合わなくなった式と、なぜその形ではいけないかを書きます。

3a−3b+1=3(a−b)+1なので、3(−2)+1=−5です。3(−2+1)は最後の1も3倍してしまっています。

既知のまとまりと外の定数項の区別、誤った分配の対応、正しい値を確認します。

x=−2、y=1のとき、−2(x−3y)+(5x−y)の値を求めてください。直接代入と先に整理する方法を比べ、自分ならどちらを使うかを、この計算に即して説明します。

整理すると3x+5yで、3(−2)+5=−1です。直接代入では−2(−2−3)+(−10−1)=10−11=−1です。どちらも正しく、比較の理由は複数認めます。

二方法の正しい式と同じ値、本人の選択を支える具体的な理由を確認します。一方だけを常に最善とする説明は求めません。

二つの文字とかっこを含み、整理すると計算しやすくなる式を自分で作ってください。少なくとも一つの文字に負の分数を代入し、直接代入と先に整理する方法の両方で値を確かめます。計算の違いも説明します。

例：4x−3y−(x−y)=3x−2y。x=−1/2、y=3/4なら値は−3。直接代入では−2−9/4−(−1/2−3/4)=−3です。

例を写す必要はありません。本人の二文字の式、かっこ、負の分数、二方法と比較を確認します。複雑な乗法公式は必要ありません。

二文字の式について、a、bの個々の値を決めなくても別の式の値が求められる条件と設問を、自分で作ってください。求める式を既知のまとまりで表し、条件を満たす数の組を自分で二組作って確かめます。

例：a+2b=3のとき2a+4b−1の値を求める。2(a+2b)−1=5。例の組(a,b)=(3,0)、(1,1)のどちらでも値は5です。

本人の条件と求める式、まとまりへの変形、正しい値、条件を満たす二組での確かめを確認します。