何について解くかを、量と図に戻す

考える手がかり

長方形の横をa cm、縦をb cm、周の長さをP cmとするとP = 2a + 2bです。

aについて解けばa = P/2−b、bについて解けばb = P/2−a。同じ関係でも、求めたい量に合わせて表し方を変えます。

Pとbが分かるときにaを求めるなら、P−2b = 2aから両辺を2で割ります。長さとしてa > 0となる条件も確かめます。

見本：周の長さと二つの辺の関係

P = 2a + 2b



b cm

a cm

図は形の見本。実寸ではありません。

自分の図と式でたしかめる

自分の長方形の図へ、二つずつある同じ長さの辺と、文字· 単位を示します。

求める文字を先に決め、既知の量と未知の量を区別して変形します。

自分で数を決め、求めた量を元の式へ戻します。式だけでなく長さの条件も確かめます。

自分の図· 求める文字· 両辺への操作· 単位と確かめ

両辺へ同じ計算をした行を残す

考える手がかり

R = 4m−3nをnについて解きます。まず両辺に3nを足し、次に両辺からRを引くと3n = 4m−Rです。

両辺を3で割るとn = (4m−R)/3。4m−Rという全体を3で割ります。n = 4m−R/3ではありません。

m = 5、R = 14ならn = 2で、元の式も14 = 4×5−3×2です。別の正しい操作の順序も認めます。

見本：nについて解く一つの順序

R = 4m−3n	出発する関係
R + 3n = 4m	両辺に3nを足す
3n = 4m−R	両辺からRを引く
n = (4m−R)/3	両辺を3で割る

自分の図と式でたしかめる

各行の間に、両辺へ何をしたか自分の言葉で書きます。

かっこや分数の範囲を示し、どの全体を割ったか説明します。

移項の言葉だけで済ませず、等式の性質へ戻って説明できるか確かめます。

自分の途中式· 各操作· 別の順序· 元の関係での確認

割る文字の条件を、元の関係で確かめる

考える手がかり

同じ重さw kgの部品n個と、重さt kgの容器を合わせてM kgなら、M = nw + tです。

wについて解くとw = (M−t)/n。ただしnは1以上の整数です。n = 0では容器だけのM = tとなり、一個分のwはこの関係から決まりません。

一般の関係U = (r + s)tをr = U/t−sとする計算では、割るtが0でないことが必要です。使う数の条件と、場面での意味を分けて説明します。

見本：全部· 容器· 同じ部品の対応

M = nw + t



図は部品が4個ある場合の見本。

自分の図と式でたしかめる

何で割るかを自分の途中式に示し、0でない条件を書きます。

条件が使えない場合は元の式へ戻り、その式が何を表すか考えます。

式の変形と、人数· 個数· 重さなど場面の条件を区別します。実測ではなく架空の計算条件です。

自分の条件· 元の式· 量の意味· 図と確かめ

C1· C2：目的· 変形· 条件· 確かめ

C1. 長方形の横a cm、縦b cm、周の長さP cmにはP＝2a＋2bの関係があります。自分の図へ辺と単位を示し、aについて解いてください。P＝26、b＝4で求めたaを元の関係へ戻して確かめ、長さとして使える条件も書きます。

解答· 理由を書く

C2. Q＝5u−2vを、uについて解く場合とvについて解く場合の二通りに変形してください。自分でu、vを決めてQを求め、両方の式で元のu、vが得られるか確かめます。目的の違いを言葉でも説明します。

解答· 理由を書く

C1：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ

C2：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ

C3· C4：目的· 変形· 条件· 確かめ

C3. S = (a + b)h/2は台形の面積の公式です。上底a cm、下底b cm、高さh cm、面積S cm²を自分の図に示し、bについて解いてください。a = 4、h = 3、S = 18で確かめ、図の高さと長さの条件も説明します。

解答· 理由を書く

C3：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ

C4. y = k(x−c)でk≠0です。cについて解いてください。x = −1、k = −2、y = 8で確かめます。c = (x−y)/kとした式と、正しい式が違う理由を、かっこの範囲と両辺への操作で説明します。

解答· 理由を書く

C4：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ

C5・C6：目的・変形・条件・確かめ

C5. 同じ重さw kgの部品n個と、重さt kgの容器の合計がM kgです。M = nw + tをwについて解き、自分の図と単位で条件を説明してください。n = 6、M = 2.1、t = 0.3で確かめ、n = 0なら何が分かり何が決まらないかも考えます。

解答・理由を書く

C6. U = (r + s)tをrについて解く式を作り、必要な条件を書いてください。t = 0のときに元の式が表すことを考えます。さらに0×r = 0と0×r = 7を比べ、0で割ってrを出せない理由を説明します。

解答・理由を書く

C5：自分の図・途中式・条件・確かめ

C6：自分の図・途中式・条件・確かめ

C7· C8：目的· 変形· 条件· 確かめ

C7. 自分で求めたい量と単位を決め、その量を表す文字に0でない数をかけた項を含む関係式を作ってください。その文字について解き、自分で数を決めて元の関係で確かめます。現実の場面にするなら、使える数の条件も書きます。

解答· 理由を書く

C7：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ

C8. A = 3(p + q)から、p = A/3 + qとした説明を確かめてください。最初の誤りを両辺への操作で直し、自分でA、0でないqを決めて、誤った式と正しい式の両方を元の関係へ代入します。どちらが成り立つか理由を示してください。

解答· 理由を書く

C8：自分の図· 途中式· 条件· 確かめ