

問いと図で確かめる

途中の最小と最後の最小

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

問題 1

4枚から $\times 2$ か -3 をちょうど3回。負は禁止。最後の最小は？

01

4枚から $\times 2$ か -3 をちょうど3回。負は禁止。最後の最小は？

問題 2

荷物 $6 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ 、容量10。分割せず全部運ぶ最少往路回数は？

01

荷物 $6 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ 、容量10。
分割せず全部運ぶ最少往路回数は？

問題 3

上1・北2・東3、反対面は和7。北→東→南→西。最後の上は？

01

上1・北2・東3、反対面は和7。北→東→南→西。最後の上は？

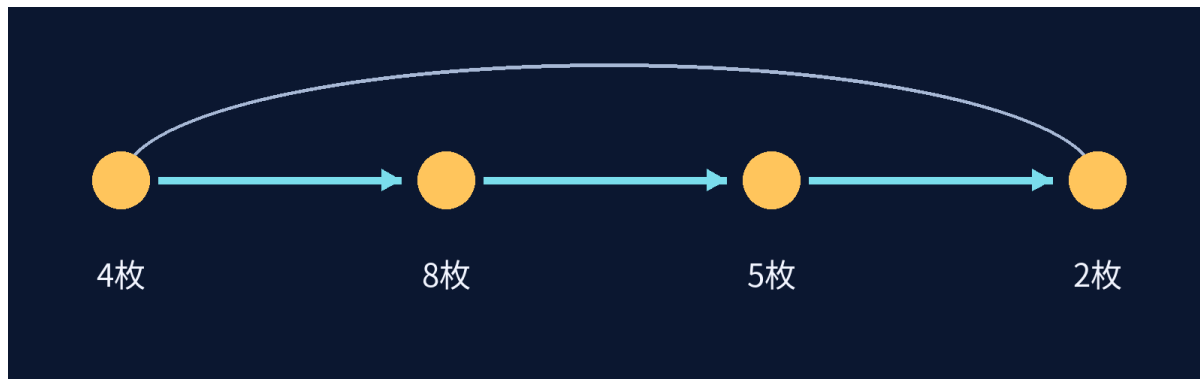
解答と理由

途中の最小と最後の最小

問題 1 の解答

4→8→5→2：最後の最小2枚。4枚。8枚。5枚。×2 → -3 → -3 の3回

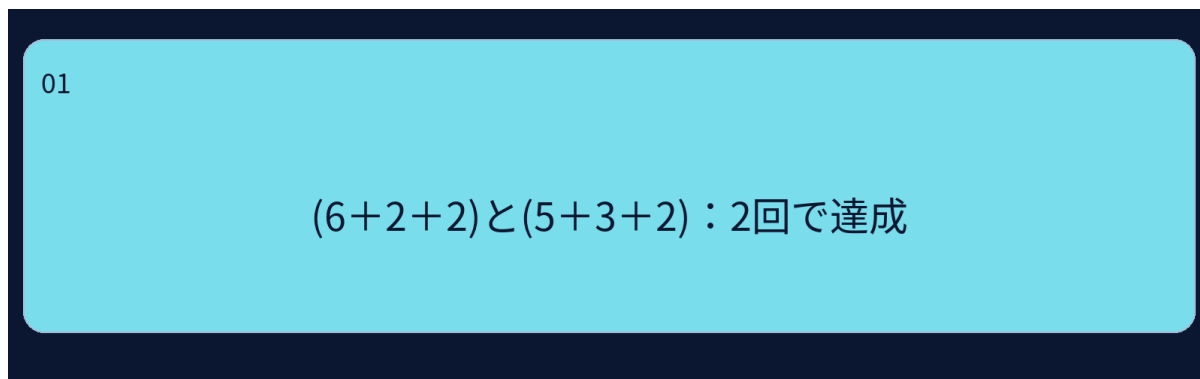
負になる操作を除いて、×2または-3を3回行う全手順を比べます。4→8→5→2で最後を2枚にできます。他の有効な到達値より小さく、最小は2枚です。



問題 2 の解答

最少2回です。

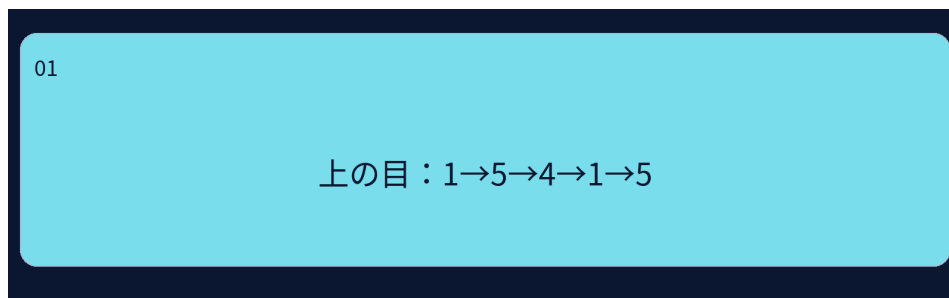
(6+2+2)と(5+3+2)に分ければ各10で、2回で運べます。総量20、1回の容量10なので1回では無理で、少なくとも2回必要です。



問題 3 の解答

上の目：1→5→4→1→5

上1・北2・東3と反対面の和7から各面を固定し、北、東、南、西へ90度ずつ転がします。上の目は1→5→4→1→5となるので、最後の上は5です。



要点と解説をつなぐ

途中の最小と最後の最小

最初から減らす手を試す

最初から減らす手を試す

増やしてから2回減らす

増やしてから2回減らす

合法的な終点を全部比べる

合法的な終点を全部比べる

最小と唯一の手順も区別する

最小と唯一の手順も区別する

第2問：条件を確認

第2問：条件を確認

重さの下限と詰め方を合わせる

重さの下限と詰め方を合わせる

同じ重さも別の荷物として守る

同じ重さも別の荷物として守る

往路だけを数えるという約束

往路だけを数えるという約束

第3問：条件を確認

第3問：条件を確認

転がす方向の反対面が上へ来る

転がす方向の反対面が上へ来る

位置と姿勢は別の状態

位置と姿勢は別の状態。全6方向を記録。盤に固定した方角で面の移動を追う

上面だけでは次を決められない

上面だけでは次を決められない

要点と解説をつなぐ

途中の最小と最後の最小

固定する条件の確認

4枚から×2か-3。ちょうど3回。取る直前は3枚以上、非負整数・上限なし。荷物6/5/3/2/2/2。容量10・個数自由・分割不可・各1回。帰りは数えず往路のみ。上1北2東3、反対面和7。北東南西の固定方角に各1マス。90度転がし、ひねりなし

