名前を一つに限定せず、定義を全部確かめる

考える手がかり

長方形は四つの角がすべて直角、ひし形は四辺がすべて等しい四角形です。正方形は、その両方の定義を満たします。

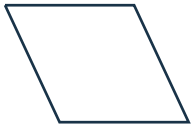
長方形は二組の対辺がそれぞれ平行なので平行四辺形。ひし形は二組の対辺がそれぞれ等しいので、証明済みの条件から平行四辺形です。

右の正方形には、正方形· 長方形· ひし形· 平行四辺形の四つの名前が当てはまります。向きや横長の見た目で、所属を変えません。四つの図の縮尺はそろえていません。

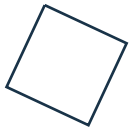
見本：定義に照らす四つの図



4×9：長方形の例



四辺7· 65°：ひし形の例



辺3.5の正方形を回した例



辺4,9· 110°の平行四辺形

自分の図と定義でたしかめる

自分で長さや角を決めた四角形を描き、当てはまる名前をすべて書きます。

長方形やひし形に属さない場合は、定義のどの条件を満たさないか説明します。

最も限定した名前を一つ書くことと、当てはまる名前を全部書くことを分けます。

自分の四角形· 長さと角· 当てはまる全ての名前

長方形とひし形を重ね、正方形の位置を説明する

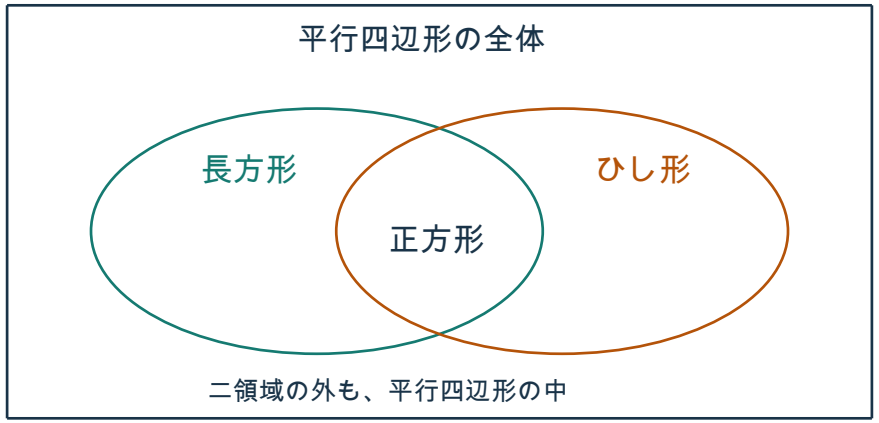
考える手がかり

平行四辺形の全体の中に、長方形とひし形の領域を重ねて描きます。両方の定義を満たす共通部分が、正方形の全体です。

長方形だがひし形ではない例と、ひし形だが長方形ではない例があるので、一方全体を他方の中へ入れる図にはしません。

二つの領域のどちらにも属さない平行四辺形もあります。領域の広さは個数や割合を表しません。単なる一つの成功例で、全体の包含を証明したことにはしません。

見本：全体と二つの領域の共通部分



自分の図と定義でたしかめる

自分の重なり図を描き、四つの部分へ自分の具体的な四角形を対応させます。

両方に属するなら正方形、正方形なら両方に属する、の二方向を定義で説明します。

平行四辺形の中で二つの領域の外に入る図も作り、なぜどちらにも属さないか書きます。

自分の包含図· 四つの部分の例· 定義からの理由

矢印の意味と、誤った入れ子の向きを確かめる

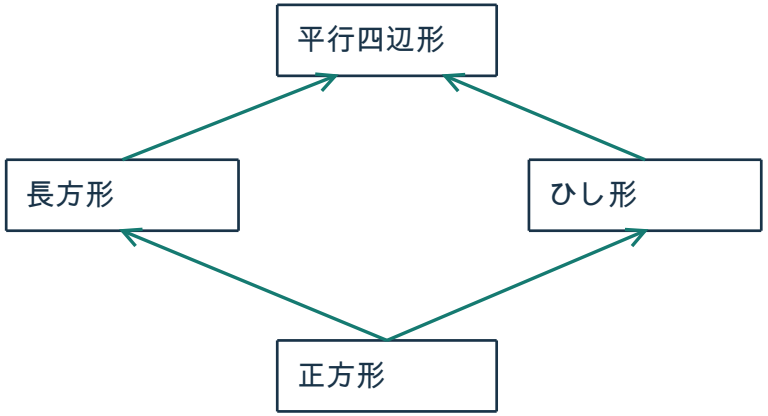
考える手がかり

ここでA→Bは「Aに属するすべての図形はBにも属する」という意味です。正方形から長方形とひし形の両方へ、それぞれ平行四辺形へ矢印を引けます。

長方形全体とひし形全体の間には、どちら向きにもこの包含の矢印を引けません。長方形をひし形の中へ入れたなら、長方形だがひし形でない例で誤りを示します。逆の誤りには、逆の種類の例が必要です。

矢印図も領域の重なり図も同じ関係を表します。図形を動かして別の形へ変える手順ではありません。正方形の片方の所属を消し、一本の木だけにしません。

見本：すべての場合に成り立つ向き



自分の図と定義でたしかめる

自分で二つの表し方を描き、自分の正方形を両方の図に対応させます。

誤った入れ子に対して、どの種類がどの種類に含まれるという主張か、言葉にします。

その向きの主張を否定できる自分の図を描き、定義を満たすことと満たさないことを分けます。

自分の矢印図· 重なり図· 誤りを示す具体例

C1・C2：自分の図・包含関係・定義の根拠

C1. 自分で隣り合う辺の長さを違えて長方形を描き、四つの種類のうち、当てはまる名前を全て確かめてください。自分の包含図のどこに入るか、属する理由と属さない理由を書きます。

解答・理由を書く

C2. 自分で四辺の長さを等しく、直角でない角を決めたひし形を描いてください。当てはまる名前を全部書き、自分の包含図に対応させます。平行四辺形だといえる根拠も省きません。

解答・理由を書く

C1：四角形・包含図・理由

C2：四角形・包含図・理由

C3· C4：自分の図· 包含関係· 定義の根拠

C3. 長方形にもひし形にも属さない平行四辺形を自分で描いてください。自分の包含図にその場所を示し、長方形とひし形の領域を合わせても、平行四辺形全体にならないことを説明します。

解答· 理由を書く

C3：四角形· 包含図· 理由

C4. 正方形を一つ描き、回して向きを変えた図も描いてください。二つの図に当てはまる名前を全部書き、自分の包含図の位置が変わらない理由を説明してください。

解答· 理由を書く

C4：四角形· 包含図· 理由

C5・C6：自分の図・包含関係・定義の根拠

C5. 長方形とひし形の共通部分が、正方形全体と一致することを示します。自分の重なり図と、自分で条件を決めた共通部分の四角形を描いてください。二方向を定義から説明し、一例だけで全体を結論しません。

解答・理由を書く

C5：四角形・包含図・理由

C6. ある人が平行四辺形の中にひし形、その中に長方形、その中に正方形を入れた入れ子図を描きました。どの向きの包含が誤りか、自分の四角形で示し、正しい包含関係が分かるように図を描き直してください。

解答・理由を書く

C6：四角形・包含図・理由

C7・C8：自分の図・包含関係・定義の根拠

C7. 正方形を必ず含む三つ以上の四角形を自分で描いてください。自分の矢印図と重なり図に対応させ、最も限定した名前一つと、当てはまる名前全部の違いを説明します。矢印は「すべてが属する」という意味にします。

解答・理由を書く

C8. 四つの種類の所属や包含について、誤った主張を自分で一つ作ります。見本を写すだけでなく、自分の新しい具体的な四角形でどこが誤りかを示し、正しい関係へ書き換えて、自分の包含図に表してください。

解答・理由を書く

C7：四角形・包含図・理由

C8：四角形・包含図・理由