直角の根拠と斜辺を、式より先に図へ書く

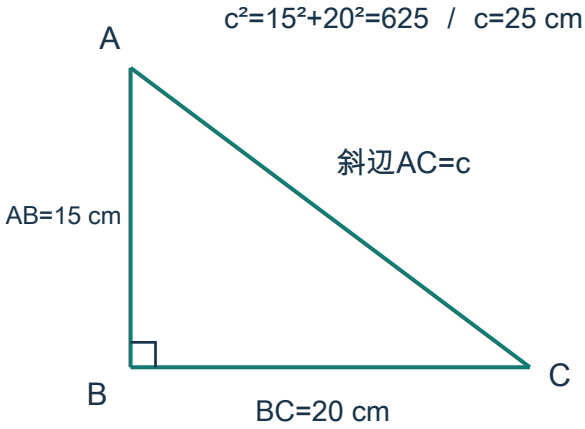
考える手がかり

三平方の定理は直角三角形の関係です。直角をはさむ二辺の平方の和が、直角の向かいの斜辺の平方になります。

∠B=90°、AB=15,BC=20cmなら、斜辺ACの平方は$15^2+20^2=625$。長さは正なのでAC=25cmです。残る一辺を求める場合は斜辺の平方から引きます。

平方根を含む答えは正確な根号で保ち、平方や元の条件へ戻して確認します。直角がまだ分からない図に、見た目だけで同じ式を使いません。

編集できる直角三角形：直角· 二辺· 斜辺



直角Bの向かいが斜辺。長さは正。

自分の図と式でたしかめる

直角の根拠と斜辺、既知量と未知量を自分の図へ書きます。

平方の式と実際の計算、正の長さと単位を残します。

答えを平方し、斜辺が他の二辺より長いことも確かめます。

直角· 斜辺· 式· 正の答えと確認

元の立体と二つの直角三角形を対応させる

考える手がかり

直方体の底面 ABCD で AB = 9, BC = 12 cm、高さ CG = 8 cm です。底面は長方形なので、△ABC の B が直角。AC² = 9² + 12² = 225 から AC = 15 cm です。

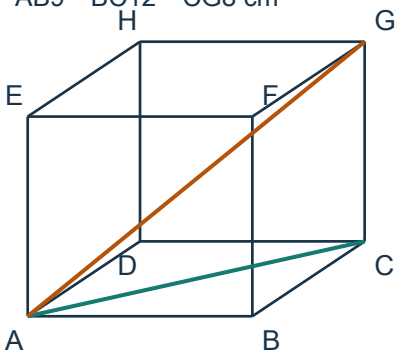
CGは底面に垂直です。ACはその平面上をCで通るのでAC⊥CG。取り出した△ACGでAG²=15²+8²=289、空間の対角線AG=17cmです。

面の対角線ACと空間の対角線AGは別の線分です。見取図の角を測って直角を決めず、元の直方体の条件を根拠にします。

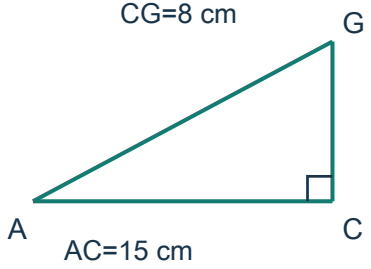
編集できる見取図と断面：点名で対応を保つ

見取図：画面の角は測らない

AB9· BC12· CG8 cm



取り出した△ACG



AG²=225+64=289 / AG=17 cm

自分の図と式でたしかめる

元の立体と底面の三角形、断面の三角形を描きます。

どの線分が底面にあり、どの辺が底面に垂直かを説明します。

二つの平方の式と正確な答えを、元の三辺でも確認します。

立体· 対応点· 二つの直角と平方の式

展開図の幅· 高さと、経路の範囲を確かめる

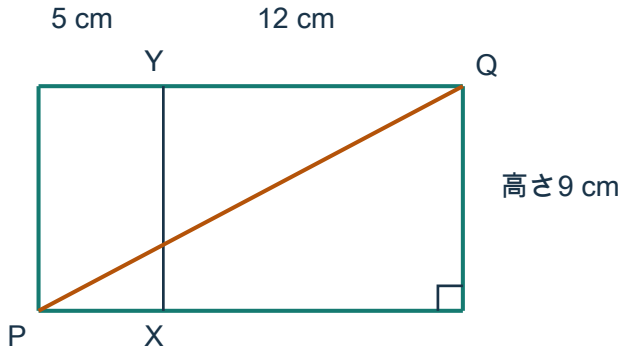
考える手がかり

隣り合う二つの側面の幅が5cmと12cm、共通の高さが9cmなら、開いた長方形の幅は17cmです。左下Pから右上Qへの直線はPQ²=17²+9²=370、PQ=√370cm。

共通辺の折り目はP側から5cmの位置です。直線が通る高さ9×5/17=45/17cmは0より大きく9より小さいので、指定した二面の中でつながります。

これは指定した二面の経路です。空間をまっすぐ結ぶ距離や辺をたどる長さ、指定外の面も含めた全経路の最短と取り違えません。

編集できる二面の展開図：折り目と端点



幅5+12=17 cm

指定二面：全表面の最短とは区別する。

自分の図と式でたしかめる

元の隣接二面と展開図を描き、折り目と対応する端点を示します。

開いた幅と高さ、直角、平方の式と正確な長さを残します。

折り目の範囲内を通ることと、対象の経路を確認します。

元の二面· 展開図· 折り目· 経路の条件

C1· C2：直角· 対応図· 式と確認

C1. ∠ABC=90°、AB=20,BC=21cmです。直角と斜辺を自分の図に示し、ACと面積を求めます。平方の式、正の値と単位、平方による確認を残してください。

解答· 理由を書く

C2. 縦8cm、横13cmの長方形で、ある人は対角線 $d=\sqrt{(13^2-8^2)}$cmと書きました。自分の図へ対角線と直角を描き、誤りを直して正確な長さを求めます。隣り合う整数の平方で範囲を確認してください。

解答· 理由を書く

C1：図· 直角の理由· 式· 正の答え

C2：図· 直角の理由· 式· 正の答え

C3· C4：直角· 対応図· 式と確認

C3. 一辺16cmの正三角形ABCでMはBCの中点です。AMを引いた自分の図を描き、合同から直角を説明して、高さAMと面積を求めます。根号と平方の確認も示してください。

解答· 理由を書く

C3：図· 直角の理由· 式· 正の答え

C4. 中心 O、半径17cmの円で M は弦 AB の中点、OM ⊥ AB、OM = 8 cm です。半径と弦· 垂線を自分の図に描き、AB と △AOB の面積を求めます。半分と全体、平方と面積の式を区別してください。

解答· 理由を書く

C4：図· 直角の理由· 式· 正の答え

C5・C6：直角・対応図・式と確認

C5. 直方体の底面の二辺は12cmと16cm、高さ15cmです。元の立体と底面・断面の二つの直角三角形を描き、底面と空間の対角線を求めます。直角の根拠と対応点、二段階の平方の式、正の答えと確認を残してください。

解答・理由を書く

C5：図・直角の理由・式・正の答え

C6. 正四角錐の頂点をV、底面中心をO、底面の頂点をA、一辺の中点をMとします。底面の一辺16cm、側辺VA=12cmです。立体と底面・△VOA・△VOMを描き、高さVOと側面の高さVMを求めます。OAとOM、二つの直角と平方の確認を示してください。

解答・理由を書く

C6：図・直角の理由・式・正の答え

C7· C8：直角· 対応図· 式と確認

C7. 直方体の隣り合う二つの側面は幅7cmと10cm、共通の高さ12cmです。二面を開いた長方形の左下Pから右上Qへ直線を引きます。元の二面と折り目のある展開図を描き、経路の長さと整数の間の範囲、折り目内を通ることを確かめます。対象は指定二面と明示してください。

解答· 理由を書く

C8. aを3〜6、bを5〜8、hを7〜10の整数から選びます。底面がa×bcm、高さhcmの直方体を自分で描き、二つの直角三角形から底面と空間の対角線を正確に計算します。自分の寸法· 対応点· 直角の根拠· 単位と平方の確認を残してください。

解答· 理由を書く

C7：図· 直角の理由· 式· 正の答え

C8：図· 直角の理由· 式· 正の答え