三角比で長さを求める：着目する角・辺の比・検算

講師用メモ・バージョン 2

直角Bの対辺ACが斜辺です。着目する角を変えたときに向かい側と隣が入れ替わることを生徒の図で確かめます。C6は与えられた0.781による積と丸めで、独立に厳密なtanを計算する課題ではありません。C7は目の高さを足す基準を分けます。C8の24組はk・着目する角・未知の組で、既知の辺は未知と別にし、その二辺を結ぶ比を生徒が選びます。同値な比・正しい別解・適切な模式図を認め、講師の見本と生徒の判断、仮定・与えられた値・計算結果・未確認を分けます。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：着目する角・比と検算

C1. 直角Bの三角形ABCでAC=30cm、sinC=4/5です。直角・着目する角・斜辺と向かい側を図へ示し、比を選ぶ理由と具体式からAB,BCを求めます。正の長さ・単位、元のsinと三平方へ戻して確かめてください。

解答・確認の観点：sinC=AB/ACよりAB=30×4/5=24cm。BC²=900−576=324、BC=18cm。24/30=4/5、24²+18²=30²。生徒の角CとABの対応・具体式・正の長さと両検算を見る。

C2. 直角Bの三角形ABCでAB=14cm、cosA=7/25です。未知の斜辺をxと置いて比例式を作り、ACとBCを求めます。角Aと隣の辺、斜辺を自分の図へ示し、長さの大小・元のcos・三平方を検算してください。

解答・確認の観点：cosA=AB/AC=14/x=7/25より7x=350、AC=50cm。BC²=2500−196=2304、BC=48cm。14/50=7/25、14²+48²=50²、50は14と48より長い。生徒の比例式と正の根・単位を見る。

C3・C4：着目する角・比と検算

C3. 直角Bの三角形ABCでBC=21cm、tanC=4/3です。角Cの向かい側と隣の辺を示し、ABとACを求めます。比を選ぶ理由・具体式・単位と正の長さを残し、元のtanと三平方へ戻して検算してください。

解答・確認の観点：tanC=AB/BCからAB=21×4/3=28cm。AC²=21²+28²=1225、AC=35cm。28/21=4/3と21²+28²=35²を確認する。生徒の図でACが直角Bの対辺と分ける。

C4. 直角Bの三角形ABCでAB=9cm、BC=40cm、AC=41cmです。同じ図に着目する角AとCを別々に示し、各角のsin,cos,tanを全て求めます。角を変えるとどの辺の役割が入れ替わるか説明し、三平方と各角のsin²+cos²=1、tan=sin/cosを具体式で確かめてください。

解答・確認の観点：Aではsin=40/41,cos=9/41,tan=40/9。Cではsin=9/41,cos=40/41,tan=9/40。斜辺は41のまま、向かい側と隣が入れ替わる。9²+40²=1681=41²、両角の二つの平方の和は1、比の商も各tanに一致する。生徒の両角と六比を見る。

C5・C6：着目する角・比と検算

C5. 直角Bの三角形ABCでAC=18cm、C=30°です。sin30°=1/2を使い、ABとBCを厳密値で求めます。直角と着目する角の図・具体式・正の根・単位を示し、元のsinと三平方へ戻してください。小数の近似を厳密な根号式の代わりにしません。

解答・確認の観点：AB=18×1/2=9cm。BC²=324−81=243=81×3なのでBC=9√3cm。9/18=1/2、9²+(9√3)²=81+243=324=18²。生徒の正の根と辺の対応を見る。

C6. 水平な距離17mから対象への仰角を38°とする直角三角形の計算モデルです。この問題ではtan38°≈0.781を使います。水平距離と高さの差を図へ対応させ、具体式と積を示し、高さの差を、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めてください。使った表の値が近似であること、丸めた桁と単位も残します。

解答・確認の観点：高さの差h=17×0.781=13.277mから約13.3m。小数第2位が7なので第1位を繰り上げる。与えられた近似値0.781による計算で、厳密なtan38°や実測の結果ではない。生徒の図・積・丸めと近似の区別を見る。

C7・C8：着目する角・比と検算

C7. 水平な地面、垂直な対象、目の高さ1.5m、目の位置から対象までの水平距離22m、仰角45°でtan45°=1という計算モデルです。友達は「高さは22m」と言いました。目の位置・水平線・対象の足と先端を図へ示し、22mが何を表すか、地面からの高さはいくらかを具体式と検算で説明してください。

解答・確認の観点：tan45°=高さの差/22=1なので目から先端の高さの差は22m。地面からの高さは22+1.5=23.5m。戻すと(23.5−1.5)/22=1。友達の22mは高さの差なら合うが地面からの全高ではない。生徒の基準の高さとモデルの仮定・単位を見る。

C8. kを3,4,6,8から一つ選び、直角Bの三角形ABCをAB=3k,BC=4k,AC=5k cmで作ります。着目する角をAかC、未知にする辺をAB,BC,ACから一つ選びます。未知とは別の辺の長さと、その辺と未知を結ぶsinかcosかtanの値を条件にし、未知の長さを元の3k等を使わず比例式から求め直してください。自分の具体的な数・条件図・比の選択理由・単位と元の比・三平方の検算を残します。

解答・確認の観点：作例k=4、着目する角A、未知BC、既知AC=20cm、sinA=4/5とするとBC=20×4/5=16cm。AB²=400−256=144からAB=12cm。16/20=4/5、12²+16²=20²で元の12,16,20と一致する。許された他のk・角・未知でも、既知の辺を未知と別にし、その二辺を結ぶ比を条件に選ぶ。生徒の比例式と全検算を見る。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・数学I(2)：鋭角の三角比・図形の計量（冊子38〜40/PDF50〜52） — https://www.mext.go.jp/content/20260115-mxt_kyoiku02-100002620_04.pdf#page=50

啓林館・現行数学Iの年間指導計画：鋭角の三角比 — https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/kou/kou_wp/wp-content/uploads/2026/04/02_新編数学I（061-904）_年間指導計画.docx