

問いと図で確かめる

三角比の意味

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

坂の急さを角度と辺の比でつながられる？。高さだけでは比べられない。直角三角形と鋭角 θ 。同じ形で3倍なら急さは？

01

高さだけでは
比べられない

02

直角三角形と鋭角 θ

03

同じ形で3倍
なら急さは？

問題 2

直角三角形の斜辺5、対辺3なら $\sin\theta$ と $\cos\theta$ はいくつ？

01

直角三角形の斜辺5、対辺3なら $\sin\theta$ と $\cos\theta$ はいくつ？

問題 3

3,4,5をすべて3倍。注目する角は同じ。 $\tan\theta$ は何倍？

01

3,4,5をすべて3倍

02

注目する角は同じ

03

$\tan\theta$ は何倍？

解答と理由

三角比の意味

問題 1 の解答

注目する鋭角を固定すると、直角三角形の辺の比で坂の傾きを表せます。

$\sin\theta$ は対辺/斜辺、 $\cos\theta$ は隣辺/斜辺、 $\tan\theta$ は対辺/隣辺です。相似な三角形では大きさが変わっても比は同じです。

01

$\tan\theta = \text{高さ} / \text{水平距離}$

02

同じ形の拡大
で比は一定

03

辺の役割は角を
基準に決める

問題 2 の解答

隣辺² = $5^2 - 3^2 = 16$ 。隣辺 = 4。 $\sin\theta = 3/5$ 、 $\cos\theta = 4/5$

隣辺² = $5^2 - 3^2 = 16$ 。隣辺 = 4。 $\sin\theta = 3/5$ 、 $\cos\theta = 4/5$

01

隣辺² = $5^2 - 3^2 = 16$

02

隣辺 = 4

03

$\sin\theta = 3/5$ 、
 $\cos\theta = 4/5$

問題 3 の解答

$9/12 = 3/4$ 。 $\tan\theta$ は変わらない。同じ角・相似が条件

$9/12 = 3/4$ 。 $\tan\theta$ は変わらない。同じ角・相似が条件

01

$9/12 = 3/4$

02

$\tan\theta$ は変わらない

03

同じ角・
相似が条件

要点と解説をつなぐ

三角比の意味

直角と注目する角

直角と注目する角。直角を固定。注目する鋭角 θ を固定。辺の役割を読む

斜辺を特定する

斜辺を特定する。斜辺＝直角の向かい。図を回しても同じ辺

対辺と隣辺

対辺と隣辺。対辺： θ の向かい。隣辺： θ に接する斜辺以外

サインの定義

サインの定義。 $\sin\theta = \text{対辺} / \text{斜辺}$ 。同じ長さの単位は消える

コサインの定義

コサインの定義。 $\cos\theta = \text{隣辺} / \text{斜辺}$ 。sinとcosの分子を区別

タンジェントの定義

タンジェントの定義。 $\tan\theta = \text{対辺} / \text{隣辺}$ 。坂なら 高さ/水平距離

三平方から残りの辺

三平方から残りの辺

分数の向きを確かめる

分数の向きを確かめる

同じ角の三角形

同じ角の三角形。同じ鋭角 → 相似。三辺が同倍率。比では倍率が消える

三倍にした例

三倍にした例。対辺3 → 9。隣辺4 → 12。斜辺5 → 15

一辺だけ変える場合

一辺だけ変える場合

角を取り替えた場合

角を取り替えた場合

比が示すもの

比が示すもの

要点と解説をつなぐ

三角比の意味

固定する条件の確認

直角三角形の鋭角 θ 。。斜辺・対辺・隣辺は注目する角に対して決める。

01

$\tan\theta = \text{高さ} / \text{水平距離}$

02

同じ形の拡大
で比は一定

03

辺の役割は角を
基準に決める