

数学 II 三角関数

～相似を使って巨大な物の高さを測ろう～

2年 _____ 組 _____ 番 氏名 _____

本時の内容：体育館の高さを特定してみよう



長野がグラウンドで、ある地点から「サッカーゴールのてっぺん」と「体育館のてっぺん」が重なる位置を見つけました。この地点からの距離データを使って、体育館の高さを計算してみましょう。

STEP 1：データの整理

- 観測地点からサッカーゴールまでの距離： _____ 歩 … (A)
- 観測地点から体育館までの距離： _____ 歩 … (B)
- サッカーゴールの高さ（公式ルール）： 2.4 m
- 先生の目の高さ（仮定）： 1.60 m … (h)

STEP 2：図で考える（相似の利用）

人が立って見ているため、「目の高さ」より上の部分で三角形の相似（拡大・縮小）が成り立ちます。

STEP 3：計算しよう

(1) 距離は何倍になった？（拡大率）

$$\text{倍率} = \frac{\text{体育館までの歩数}}{\text{ゴールまでの歩数}} = \frac{\quad}{\quad} = \quad \text{倍}$$

(2) 「目の高さ」より上の部分の長さは？

まず、ゴールの「目より上の部分」を求めます。

$$2.44 - 1.60 = \quad \text{m}$$

これを (1) で求めた倍率で拡大します。

$$\times \quad = \quad \text{m} \quad \cdots (*)$$

(3) 最終的な高さは？

(*) は「目より上の高さ」なので、最後に目の高さを足して戻します。

$$(*) + 1.60 = \quad \text{m}$$

答え：体育館の高さは、約 \quad メートル である。