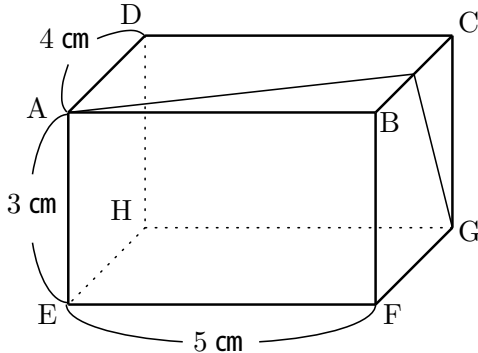


### 3.7.7 直方体の対角線

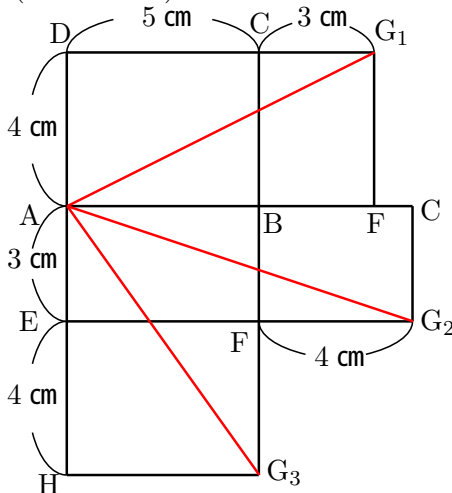
三平方の定理の指導の一つに直方体の対角線がある。今回はその授業である。

下の直方体において点 A から G まで行くときの最も短い長さはいくつだろうか？



数学がかなりできる生徒でも、展開図で考えることを知らない生徒の中には  $AC + CG$  が最短だと思って取り組む生徒がいる。

展開図を使用して解くことに気がつくとき、立体の表面を通り、異なる最短の候補の線分は3本(全部で6本)あることに気づかせたい。



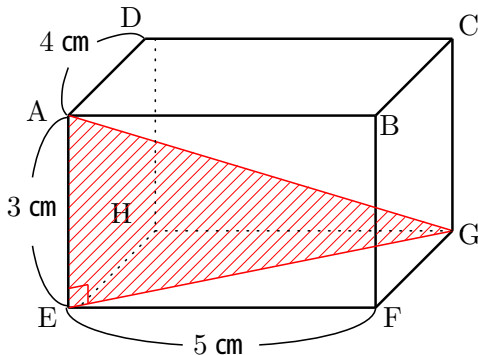
$$(AG_1)^2 = 4^2 + 8^2 \text{ より } AG_1 = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$(AG_2)^2 = 3^2 + 9^2 \text{ より } AG_2 = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

$$(AG_3)^2 = 5^2 + 7^2 \text{ より } AG_3 = \sqrt{74}$$

よって最も短い長さは  $AG_3$  の  $\sqrt{74}$  となる。

表面上で考えたら、さあ直方体の対角線の登場である。「もっと短くならないだろうか？」なんて言葉で気がつかないようだったら、見取り図の中に書き込んでしまってもいいでしょう。



求める長さは直方体の対角線公式を使うと

$$AG = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

となります。

ここでの指導のポイントは、最初から直方体の対角線を指導しないことです。回り道のようにも、表面を意識した課題を出すことで、生徒の意識を展開図に持って行って、組み合わせによっていろいろな長さの  $AG$  があることを知り、でもさらに短い対角線があることに気づかせることです。