

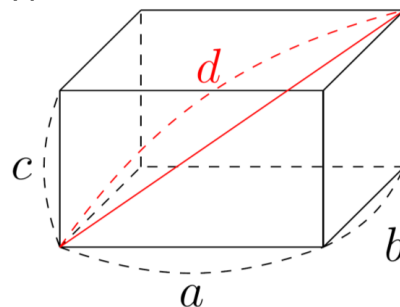
三平方の定理の活用(3)

直方体の対角線の長さ

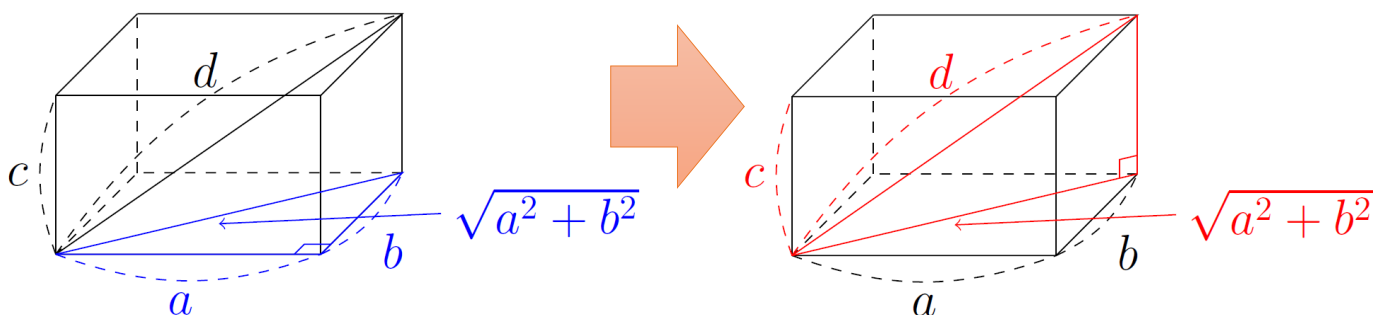
図のように3辺の長さが与えられている直方体について、
対角線の長さは次式で求められる

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

各辺の2乗の和

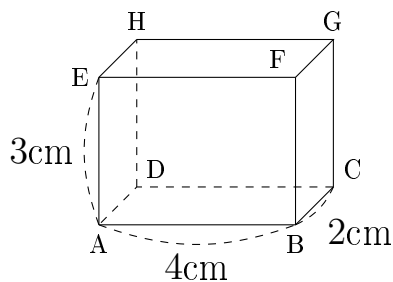


<導出> 三平方の定理を2回用いる

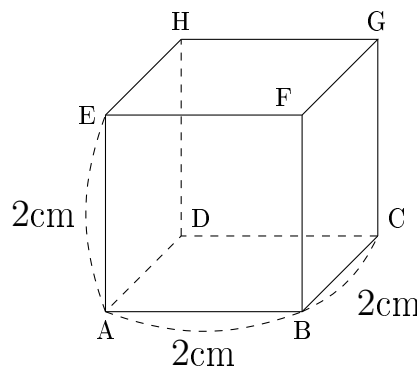


<確認問題>

(1)
図のような、縦、横、高さが、
それぞれ2cm、4cm、3cmである
直方体の対角線の長さを求めよ。



(2)
図のような、1辺の長さが2cmである
立方体の対角線の長さを求めよ。



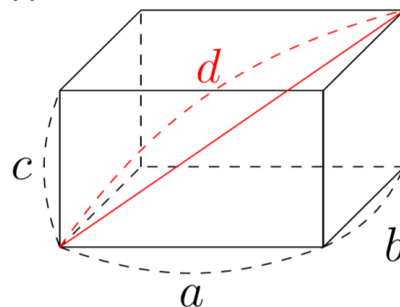
三平方の定理の活用(3)

直方体の対角線の長さ

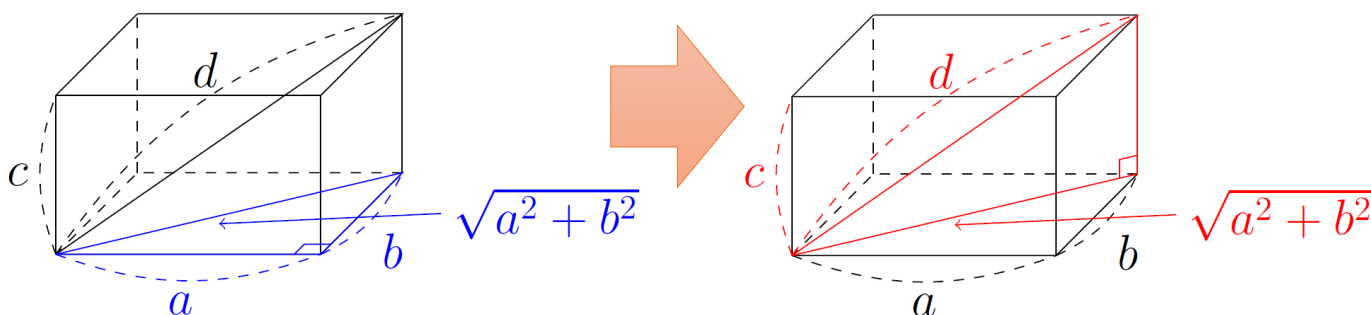
図のように3辺の長さが与えられている直方体について、
対角線の長さは次式で求められる

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

各辺の2乗の和

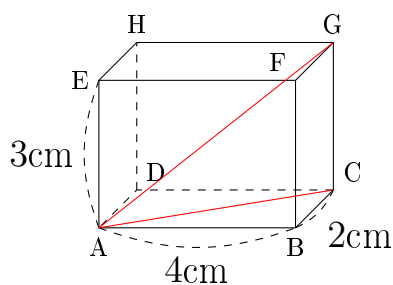


<導出> 三平方の定理を2回用いる



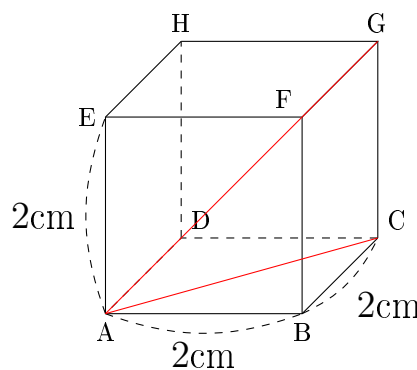
<確認問題>

(1)
図のような、縦、横、高さが、
それぞれ2cm、4cm、3cmである
直方体の対角線の長さを求めよ。



底面の四角形 ABCD について、
対角線 AC を引く。
△ABC は直角三角形なので、
三平方の定理より、
 $AC^2 = 4^2 + 2^2 = 20$
立方体の対角線 AG を引く。
△GAC は直角三角形なので、
三平方の定理より、
 $GA^2 = 3^2 + AC^2 = 9 + 20 = 29$
 $GA > 0$ より、
 $GA = \sqrt{29}$
対角線の長さ $\sqrt{29}$ cm

(2)
図のような、1 辺の長さが 2cm である
立方体の対角線の長さを求めよ。



底面の四角形 ABCD について、
対角線 AC を引く。
△ABC は直角三角形なので、
三平方の定理より、
 $AC^2 = 2^2 + 2^2 = 8$
立方体の対角線 AG を引く。
△GAC は直角三角形なので、
三平方の定理より、
 $GA^2 = 2^2 + AC^2 = 4 + 8 = 12$
 $GA > 0$ より、
 $GA = 2\sqrt{3}$
対角線の長さ $2\sqrt{3}$ cm