

学 年

3年

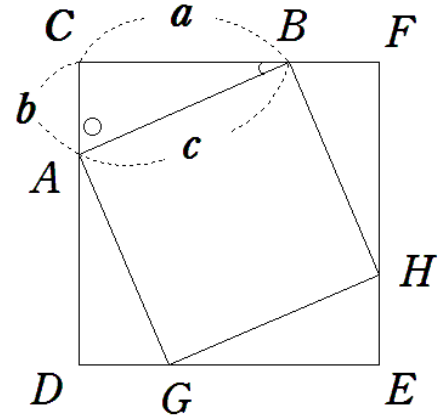
【三平方の定理】 ②三平方の定理の証明

年 組 氏名

1 正方形 CDEF で、 $CA=DG=EH=FB$ となるように、四角形 AGHB をつくります。

このとき、次の問いに答えなさい。

①四角形 AGHB は正方形であることを証明しなさい。



② ①を使って、三平方の定理を証明しなさい。

学 年

3 年

【三平方の定理】 ②三平方の定理の証明

年 組 氏名

1 正方形 CDEF で、CA=DG=EH=FB となるように、四角形 AGHB をつくる。

① 四角形 AGHB は正方形であることを証明しなさい。

(解答例)

正方形 CDEF で、 $CD=DE=EF=FC$ …………… (1)

$\angle C=\angle D=\angle E=\angle F=90^\circ$ …………… (2)

仮定より、

$CA=DG=EH=FB$ …………… (3)

よって、(1)、(3) より $BC=AD=GE=HF$ …………… (4)

(2)、(3)、(4) より、2 辺とその間の角が、それぞれ等しいので、
四すみの直角三角形は、合同になる。

よって、 $AG=GH=HB=BA$ …………… (5)

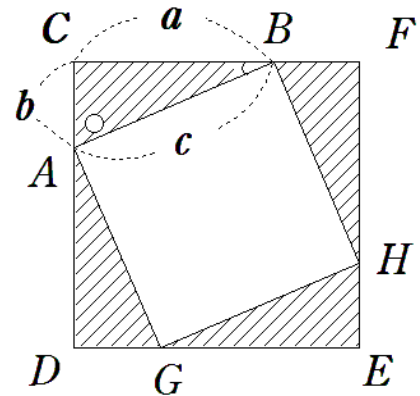
$\triangle ABC$ において $\angle C=90^\circ$ だから、 $\angle CBA+\angle CAB=90^\circ$

また、 $\angle CBA=\angle DAG$ だから、 $\angle DAG+\angle CAB=90^\circ$

よって、 $\angle BAG=90^\circ$ …………… (6)

同様にして、 $\angle AGH=\angle GHB=\angle HBA=90^\circ$ …………… (7)

(5) (6) (7) より、四角形 AGHB は正方形である。



② ①を使って、三平方の定理を証明しなさい。

正方形 AGHB = c^2 …………… (1)

正方形 CDEF = $(a+b)^2$ …………… (2)

$\triangle ABC = \frac{1}{2}ab$ …………… (3)

正方形 AGHB = 正方形 CDEF - $\triangle ABC \times 4$ …………… (4)

(1) (2) (3) を (4) に代入すると、

$$c^2 = (a+b)^2 - \frac{1}{2}ab \times 4$$

よって、 $c^2 = a^2 + b^2$