学習日：　　月　　日（　　）

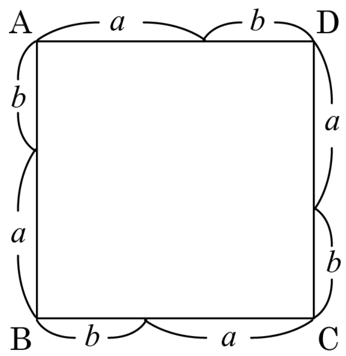
学　年
3年

【三平方の定理】①三平方の定理を見いだす

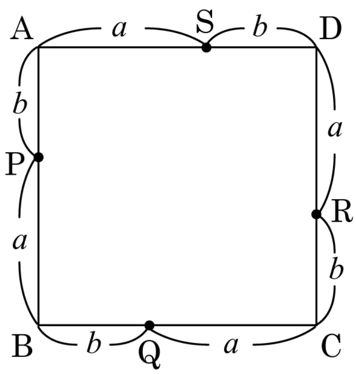
年　　組　氏名

1 三平方の定理の証明には、いくつかの方法があります。そのうちの一つの方法について、(1)～(7)の順に解説しています。☐の中に適切な言葉や式をかきなさい。

(1)　1辺の長さが $a+b$ の正方形ＡＢＣＤをつくる。



(2) 辺ＡＢ，ＢＣ，ＣＤ，ＤＡの上に、次の図のように、点Ｐ，Ｑ，Ｒ，Ｓをとる。



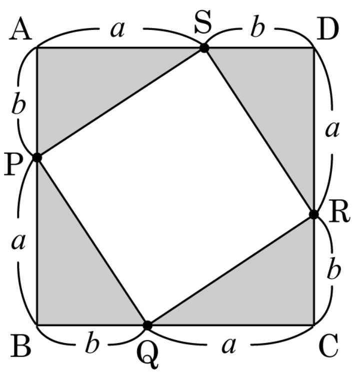
(3) すると、正方形ＡＢＣＤの中に４つの直角三角形ができる。この４つの直角三角形は、

- ２辺の長さがそれぞれ a, b であり、
- それら２辺の間の角が直角なので、

２辺とその間の角がそれぞれ等しいので

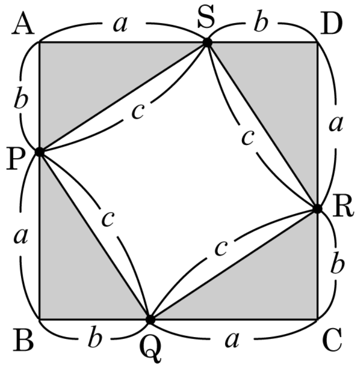
☐①☐ である。

答え　①＿＿＿＿＿＿＿＿



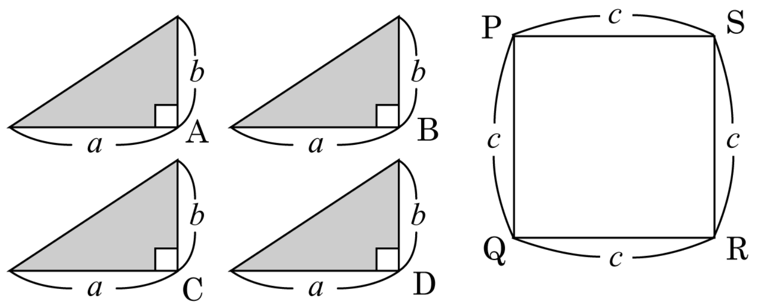
すると、正方形ＡＢＣＤの中にできた四角形ＰＱＲＳは、４つの直角三角形の ☐①☐ から、４辺が等しいので正方形になる。

(4) 正方形ＰＱＲＳの１辺の長さを c とすると、正方形ＰＱＲＳの面積は ② となる。



答え　②

(5) 正方形ＡＢＣＤは、下のように、４つの直角三角形と正方形ＰＱＲＳからなっている。
したがって、正方形ＡＢＣＤの面積は、４つの直角三角形の面積と正方形ＰＱＲＳの面積を合わせたものである。



(6) 正方形ＡＢＣＤの面積は、１辺 ③ の２乗、つまり ④ である。

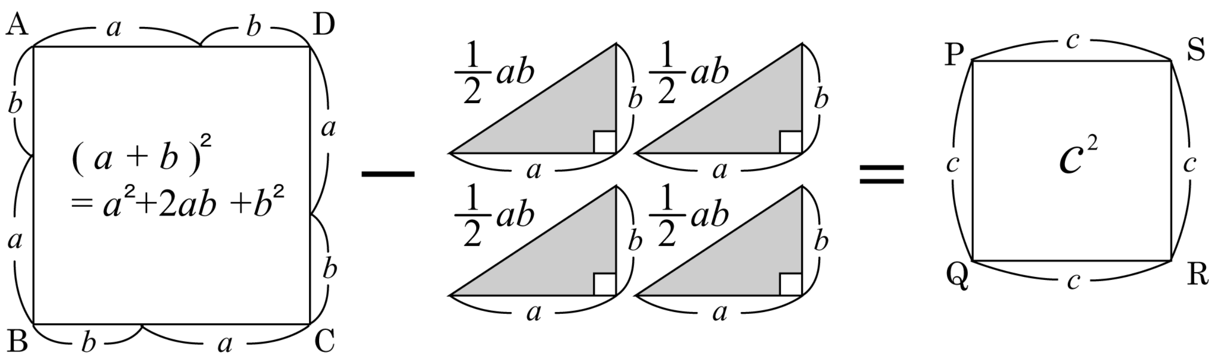
また、直角三角形の一つの面積は、 底辺×高さ×$\frac{1}{2}$ から、 ⑤ となる。

したがって、４つの直角三角形の面積は、 ⑤ ×４＝ ⑥ となる。

答え　③　　　　④　　　　⑤　　　　⑥

(7) 正方形ＰＱＲＳの面積は、正方形ＡＢＣＤの面積から４つの直角三角形の面積の和をひいたものである。
したがって、正方形ＰＱＲＳの面積＝ ④ － ⑥ ＝ ⑦ － ⑥ ＝ ⑧ であり、

これが ② と等しい。



したがって、$a^2+b^2=c^2$ が成り立つ。

答え　⑦　　　　⑧

【中学校数学・ワークブック】

解答

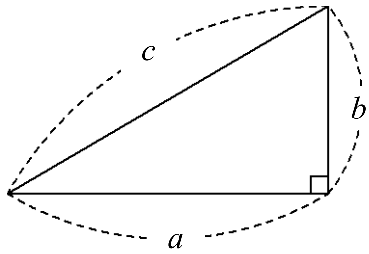
学　年	【三平方の定理】①三平方の定理を見いだす
3年	

年　　組　氏名

〔Point〕**【三平方の定理】**

　直角三角形の直角をはさむ２辺の長さをa，bとし、斜辺の長さをcとすると、次の関係が成り立つ。

$$\boxed{a^2+b^2=c^2}$$



※三平方の定理は、ピタゴラスの定理ともいい、紀元前６世紀ごろに、ギリシャの数学者ピタゴラスが発見したといわれている。

　この関係は、私たちの身のまわりで広く利用されており、この定理の証明方法は、No. 24 の方法以外にも１００種類以上の方法が知られている。

1

(3)　①　合同

(4)　②　c^2

(6)　③　$(a+b)$　④　$(a+b)^2$　⑤　$\frac{1}{2}ab$　⑥　$2ab$

(7)　⑦　$a^2+2ab+b^2$　⑧　a^2+b^2