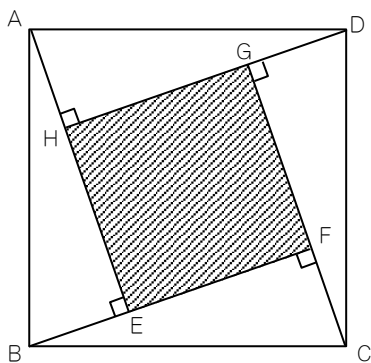


正方形内の正方形

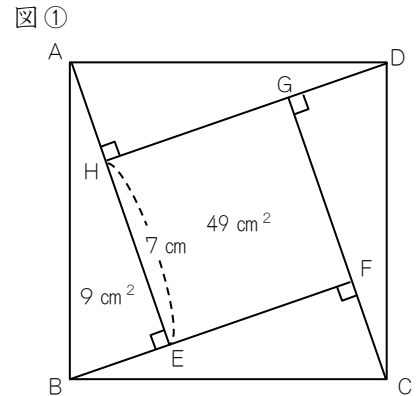
合同な直角三角形  $ABE$ ,  $BCF$ ,  $CDG$ ,  $DAH$  を組みあわせて、下の図のように正方形  $ABCD$  と正方形  $EFGH$  を作ります。以下の問いに答えなさい。ただし、図のように辺  $AE$  は辺  $BE$  より長く、他の直角三角形についても同様であるものとします。



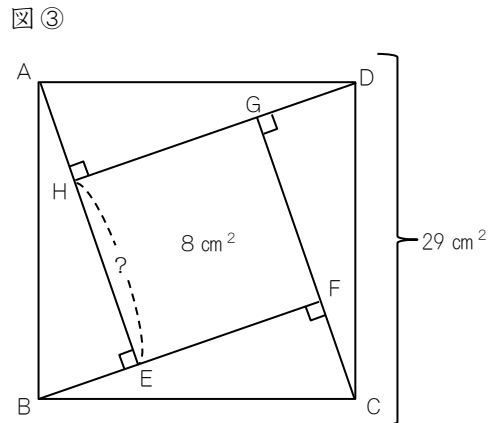
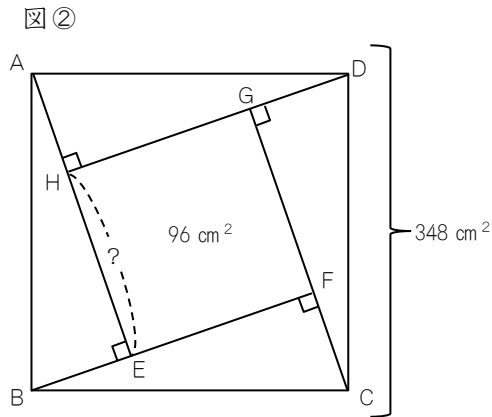
- (1) 正方形  $ABCD$  の面積が  $85 \text{ cm}^2$ 、正方形  $EFGH$  の面積が  $49 \text{ cm}^2$  のとき、辺  $AE$  と辺  $BE$  の長さはそれぞれ何  $\text{cm}$  ですか。
- (2) 正方形  $ABCD$  の面積が  $348 \text{ cm}^2$ 、正方形  $EFGH$  の面積が  $96 \text{ cm}^2$  のとき、辺  $AE$  と辺  $BE$  の長さの比を答えなさい。

正方形内の正方形 (1) 辺AE...9 cm, 辺BE...2 cm (2) 7 : 3

(1)  $49 = 7 \times 7$  であることから, 図①のように,  $HE = 7 \text{ cm}$  となります。また, 直角三角形  $ABE$  の面積は,  
 $(85 - 49) \div 4 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$  なので,  
 $AE \times BE = 9 \times 2 = 18$  です。AE と BE の長さはセンチメートルの単位において差が7で積が18ですから,  
 $AE = 9 \text{ cm}$ ,  $BE = 2 \text{ cm}$  です。



(2) 図②のように, 正方形  $EFGH$  の1辺の長さはわかりません。(2) では比が問われているので, 面積比の  $348 : 96 = 29 : 8$  であることから, 図③の場合を考えることができますが, この場合も正方形  $EFGH$  の1辺の長さはわかりません。



そこで, 図③の  $8 \text{ cm}^2$  の倍数で平方数となる場合を考えると, 図④のように正方形  $EFGH$  の面積が  $8 \times 2 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$  のときに, 1辺の長さは  $4 \text{ cm}$  となります。このとき, 正方形  $ABCD$  の面積は  $29 \times 2 = 58 \text{ (cm}^2\text{)}$ , 直角三角形  $ABE$  の面積は  
 $(58 - 16) \div 4 = 10.5 \text{ (cm}^2\text{)}$  なので,  
 $AE \times BE = 10.5 \times 2 = 21$  です。差が4で積が21となる2つの数は7と3なので,  $AE : BE = 7 : 3$  です。

