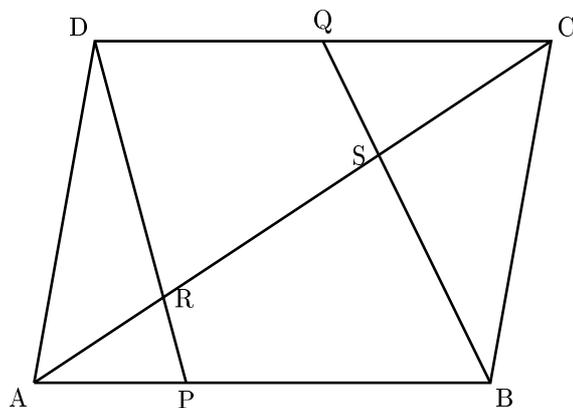


三角形の相似（平行線と比）I 例題

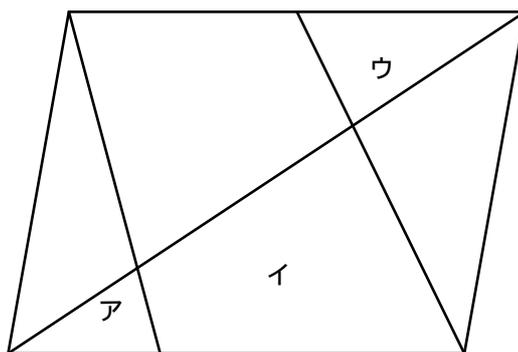
平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 2$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 1 : 1$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。



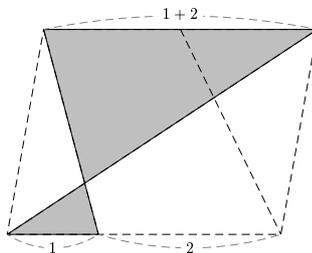
平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

解答の例

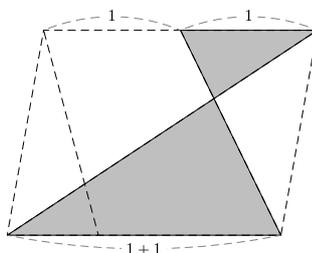
(1) AR : RC を求めなさい。

図のような三角形の相似比を考えると $AR : RC = 1 : 3$ となります。



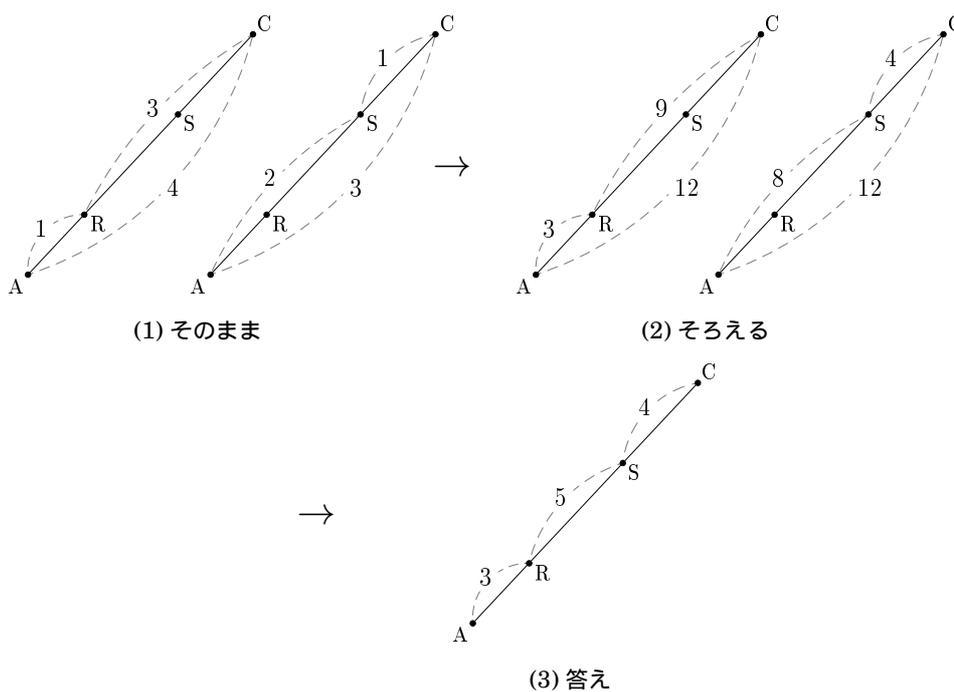
(2) AS : SC を求めなさい。

図のような三角形の相似比を考えると $2 : 1$ となります。



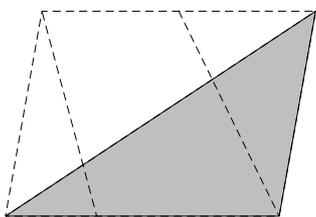
(3) AR : RS : SC を求めなさい。

(1) で求めた比の合計 $1 + 3 = 4$ と、(2) で求めた比の合計 $2 + 1 = 3$ はどちらも線分 AC の長さを表していますから、これを 4 と 3 の最小公倍数 12 でそろえると、(1) は $3 : 9$ 、(2) は $8 : 4$ です。したがって、 $AR : RS : SC = 3 : (9 - 4) : 4 = 3 : 5 : 4$ です。

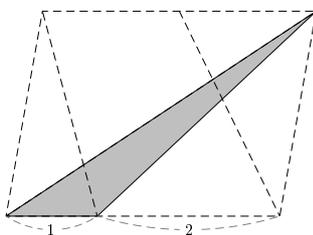


(4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

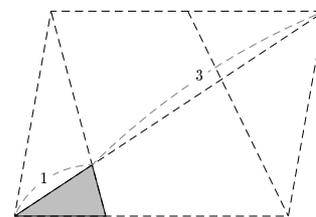
(ア) 図のように、平行四辺形を半分にして三角形を作り、アの部分になるまで三角形1個を2個の三角形に繰り返しわけていきます。



(1) 半分にする $\left(\times \frac{1}{2}\right)$



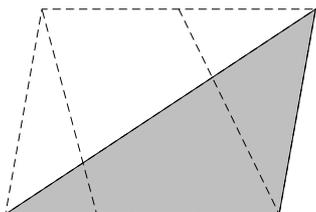
(2) $AP : PB = 1 : 2$ で分ける $\left(\times \frac{1}{1+2}\right)$



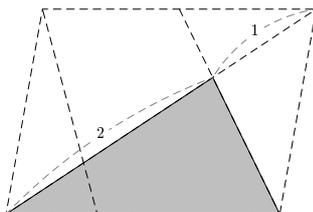
(3) $AR : RC = 1 : 3$ で分ける $\left(\times \frac{1}{1+3}\right)$

アの面積は、 $1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$ となります。(2)(3) は、ほかの分け方でももちろん計算できます。

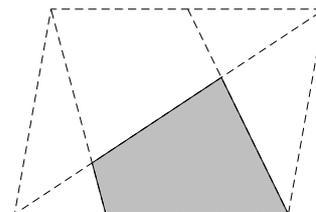
(イ) 平行四辺形を切り分けてア + イ を求め、そこからアの分を引きます。



(1) 半分にする $\left(\times \frac{1}{2}\right)$



(2) $AS : SC = 2 : 1$ で分ける $\left(\times \frac{2}{2+1}\right)$



(3) アを引く $\left(-\frac{1}{24}\right)$

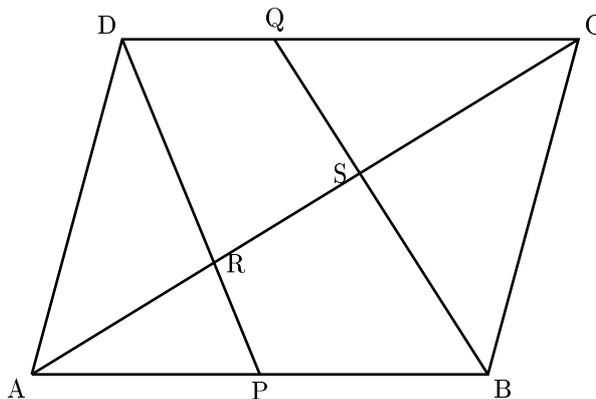
イの面積は、 $1 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{24} = \frac{7}{24}$ となります。

(ウ) ア + イの三角形 ABS とウの三角形 CQS は (2) で考えた相似の関係にあるので、その相似比 $2 : 1$ から、面積比は $2 \times 2 : 1 \times 1 = 4 : 1$

したがって、ウの面積は、 $\left(1 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{12}$

三角形の相似（平行線と比）I (1)

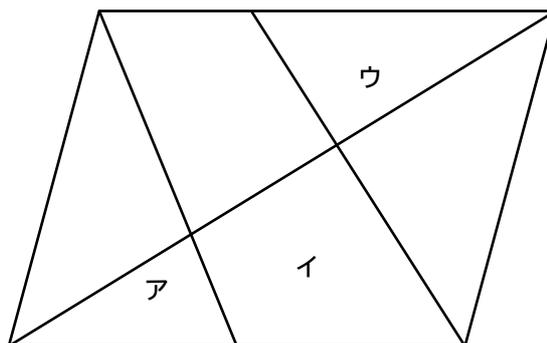
[1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 2 : 1$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

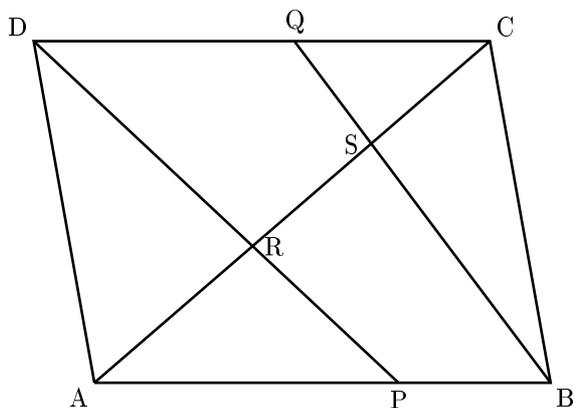


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (2)

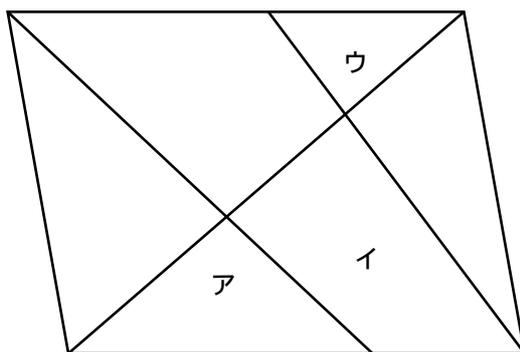
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 2 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 3 : 4$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

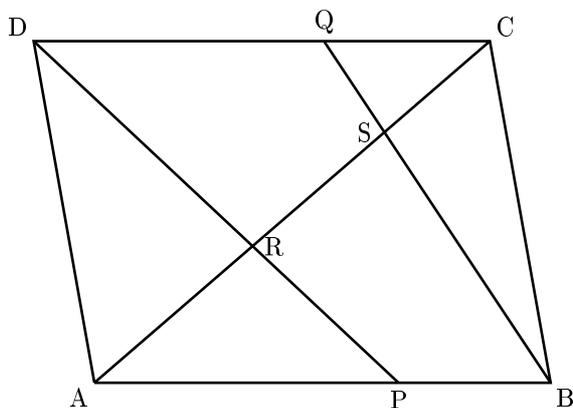


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (3)

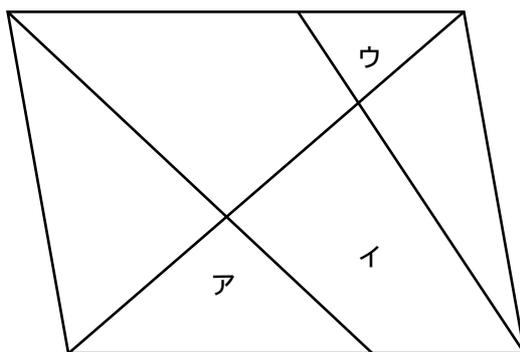
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 2 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 4 : 7$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

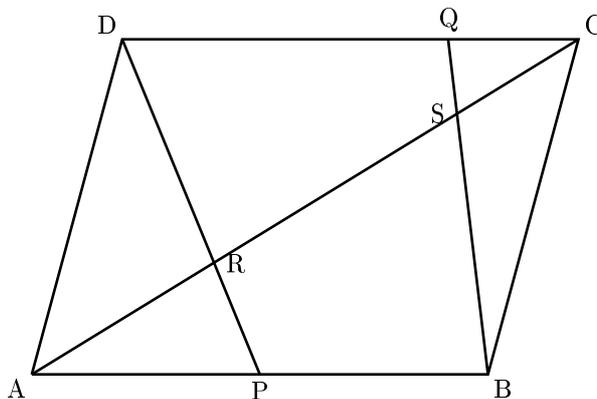


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (4)

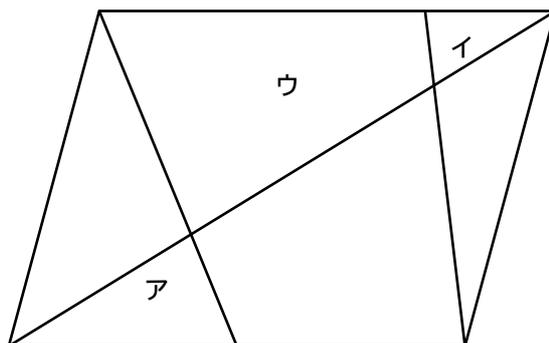
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 2 : 5$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

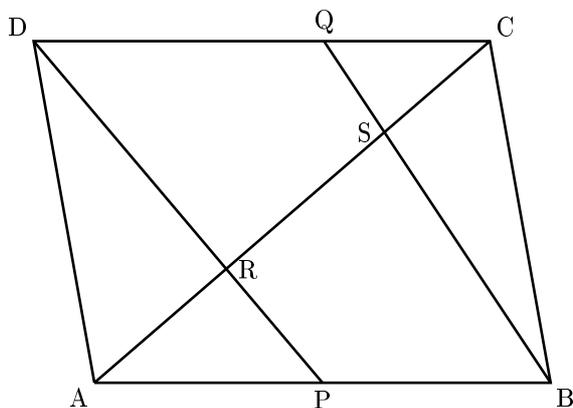


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (5)

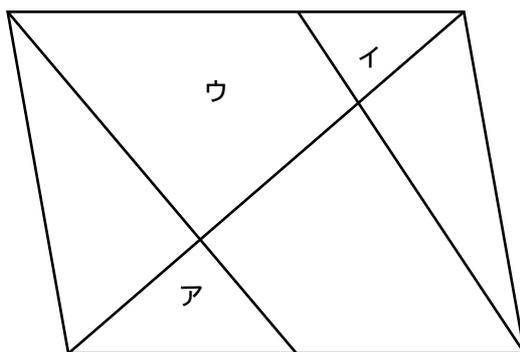
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 4 : 7$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

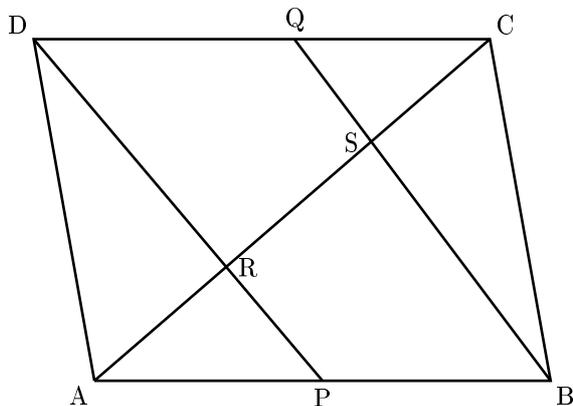


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (6)

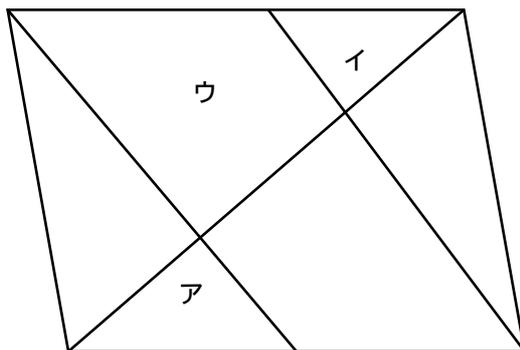
[1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 3 : 4$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RC$ を求めなさい。
- (2) $AS : SC$ を求めなさい。
- (3) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 3 個をア、イ、ウとします。

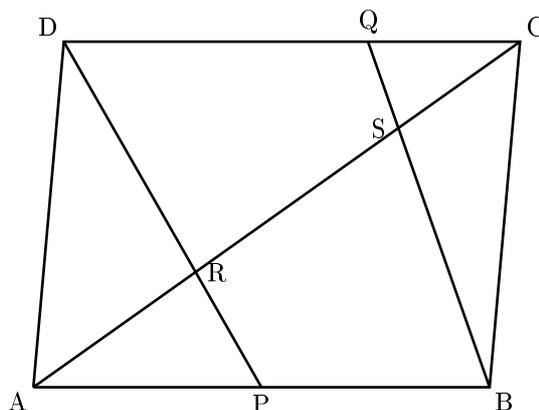


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (4) ア、イ、ウの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (7)

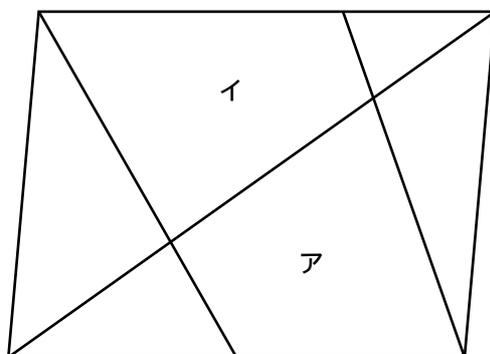
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 1 : 2$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 2 個をア、イとします。

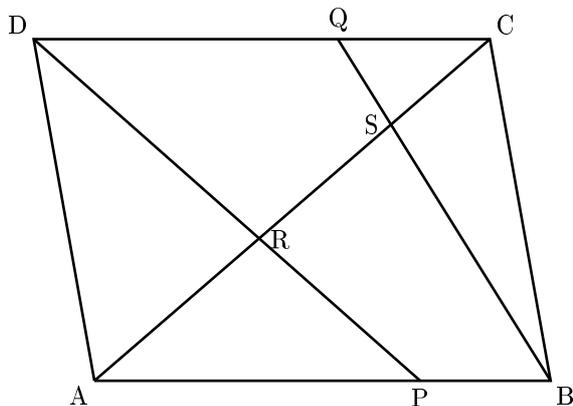


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (2) ア、イの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (8)

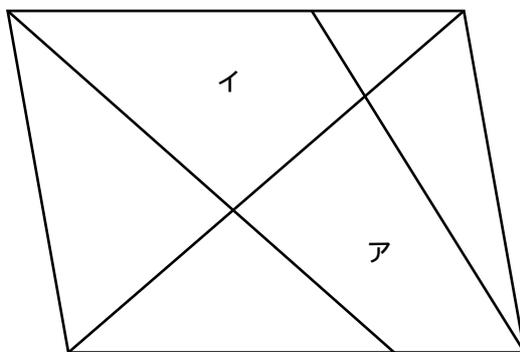
[1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 5 : 2$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 1 : 2$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

(1) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 2 個をア、イとします。

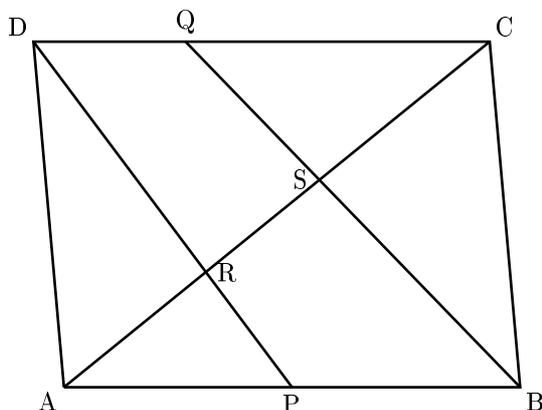


平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

(2) ア、イの面積を求めなさい。

三角形の相似（平行線と比）I (9)

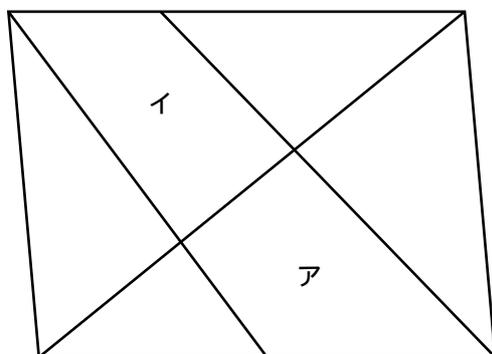
- [1] 平行四辺形 ABCD があります。辺の上に、辺 AB を $AP : PB = 1 : 1$ に分ける点 P と、辺 CD を $CQ : QD = 2 : 1$ に分ける点 Q をとり、線分 AC と線分 DP との交点を R、線分 AC と線分 QB の交点を S とします。



次の問に答えなさい。

- (1) $AR : RS : SC$ を求めなさい。

さらに、下の図のようにして、平行四辺形の内部を 6 個の部分に分け、そのうち 2 個をア、イとします。



平行四辺形の面積を 1 とするとき、次の問に答えなさい。

- (2) ア、イの面積を求めなさい。