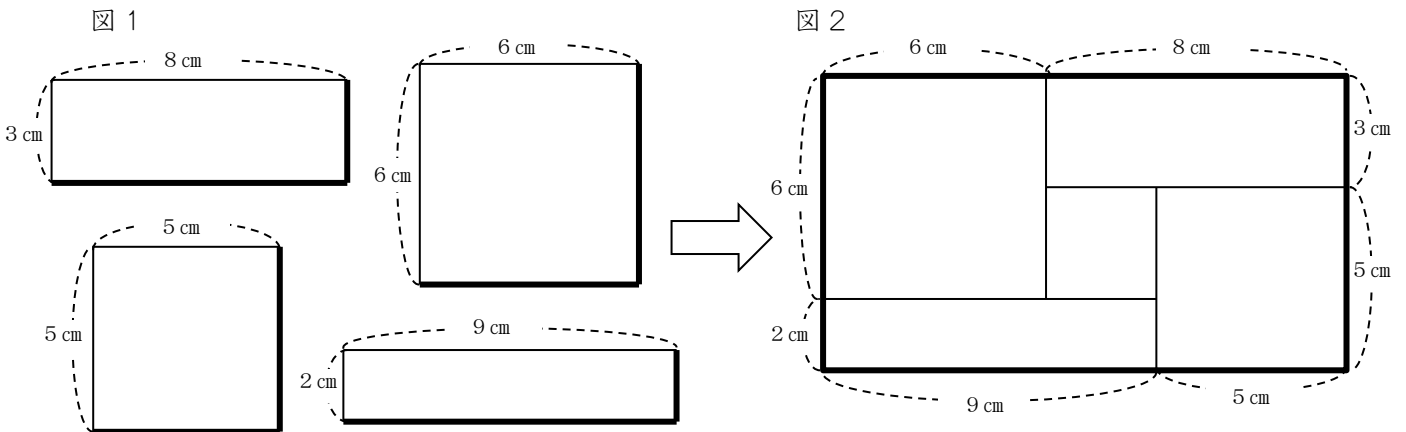
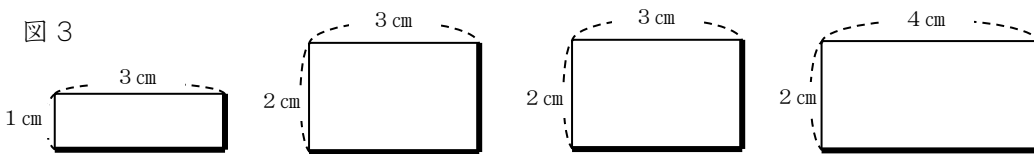


カードのパズル

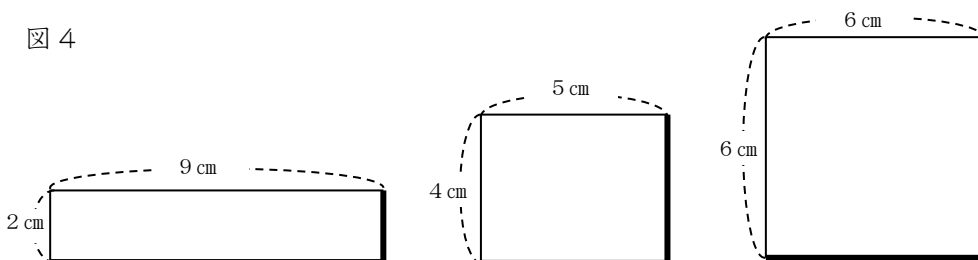
図1のように4枚の長方形か正方形のカードを用意します。カードはとなりあう2本の辺が黒くぬってあります。カードを裏返したり回転させたりして並べて、図2のように黒くぬってある辺で囲まれた大きな長方形か正方形を作ります。カードをかさねることはできません。



(1) 図3の4枚のカードでできる大きな長方形か正方形のたてと横の長さは何cmですか。考えられる組み合わせをすべて答えなさい。たてと横をいれかえたものは1つ答えればよいものとします。



(2) 図4の3枚のカードにあと1枚長方形か正方形のカードを加えたところ、4枚のカードを組み合わせて大きな長方形か正方形を作ることができました。加えたカードのたてと横の長さの組み合わせとして考えられるものをすべて答えなさい。たてと横をいれかえたものは1つ答えればよいものとします。



受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

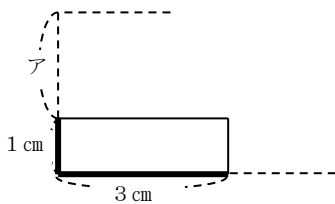
試行力問題～子どもから大人まで～

カードのパズル ※以下、組み合わせが正しければ正解

(1) 4 cm · 6 cm, 5 cm · 5 cm

(2) 1 cm · 3 cm, 1 cm · 1 1 cm, 2 cm · 4 cm, 3 cm · 7 cm, 4 cm · 8 cm, 7 cm · 9 cm, 8 cm · 8 cm

(1) 1 cm · 3 cmのカードを左下に置き、左上に置いたカードのアの長さを考えます。



アが2 cmの場合

大きな長方形（正方形）のたての長さが $1 + 2 = 3$ (cm) になりますが、他にたして3 cmになる組み合わせがないので、成り立ちません。

アが3 cmの場合

2 cm · 3 cmのカードを図5のように並べ、大きな長方形（正方形）のたての長さが $1 + 3 = 4$ (cm) になります。残りのカードは2 cm · 3 cmと2 cm · 4 cmです。2 + 2 = 4 (cm) より、図6のようになるので、4 cm · 6 cmです。

図5

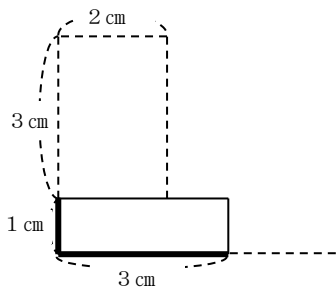
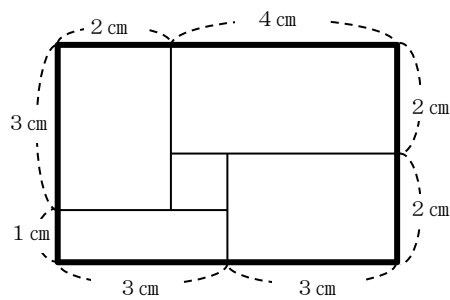


図6



アが4 cmの場合

2 cm · 4 cmのカードを図7のように並べ、大きな長方形（正方形）のたての長さが $1 + 4 = 5$ (cm) になります。残りのカードは2 cm · 3 cmが2枚です。2 + 3 = 5 (cm) より、図8のようになるので、5 cm · 5 cmです。

図7

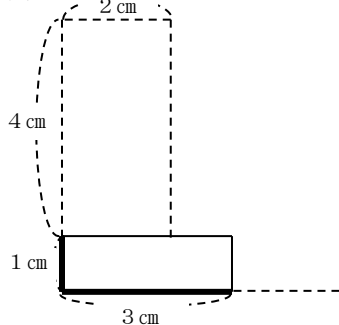
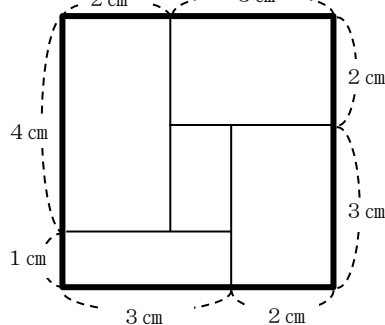


図8



受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～

(2) (1) 同様に図を描いて考えるとかなりの手間となるので、長さの組み合わせから上手くいく場合を探していきます。

たてを $2 + 4 = 6$ (cm) にした場合

2 cm・9 cmのカードの2 cmの辺は4 cm・5 cmのカードの4 cmの辺とつながって大きな長方形(正方形)のたての辺になるので、9 cmの辺は残り2枚のカードのいずれかの辺とつながって大きな長方形(正方形)の横の辺になりますから、図9・図10のように考えることができます。実線____はあわせてたての辺となることを、点線____は横の辺となることを表します。

図9

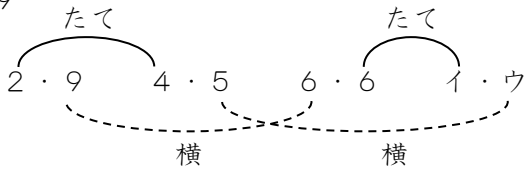


図10

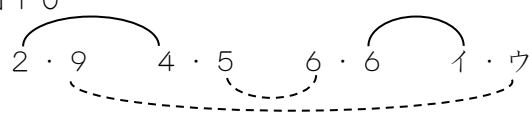


図9・図10のいずれにおいても $6 + 1 = 6$ より、 $1 = 0$ cm になってしまうので、成り立ちません。

たてを $2 + 5 = 7$ (cm) にした場合

2 cm・9 cmのカードの2 cmの辺は4 cm・5 cmのカードの5 cmの辺とつながって大きな長方形(正方形)のたての辺になるので、9 cmの辺は残り2枚のカードのいずれかの辺とつながって大きな長方形(正方形)の横の辺になりますから、図11・図12のように考えることができます。

図11

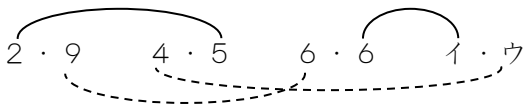


図12

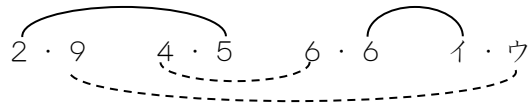


図11の場合、 $1 = 7 - 6 = 1$ 、 $ウ = 9 + 6 - 4 = 11$ となります。よって、図13のようになり、1 cm・11 cmです。

図12の場合、 $1 = 7 - 6 = 1$ 、 $ウ = 4 + 6 - 9 = 1$ となります。この場合、図14のようになり、カードが重なってしまいますから条件に反します。

図13

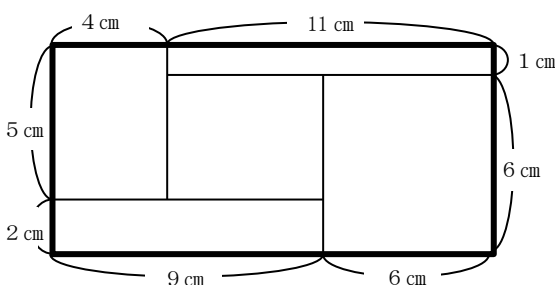
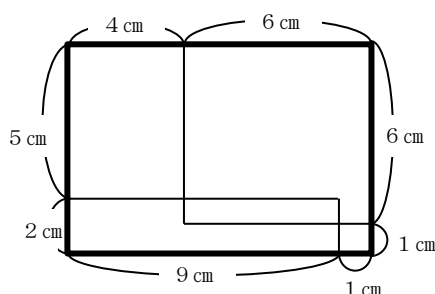


図14



たてを $2 + 6 = 8$ (cm) にした場合

$2\text{ cm} \cdot 9\text{ cm}$ のカードの 2 cm の辺は $6\text{ cm} \cdot 6\text{ cm}$ のカードの 6 cm の辺とつながって大きな長方形(正方形)のたての辺になるので, 9 cm の辺は残り 2 枚のカードのいずれかの辺とつながって大きな長方形(正方形)の横の辺になりますから, 図 15, 16, 17 のように考えることができます。

図 15

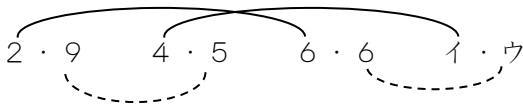


図 16

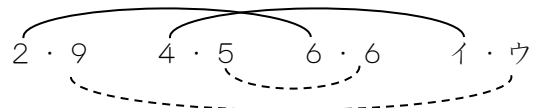


図 17

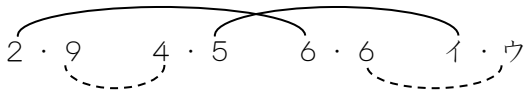


図 18

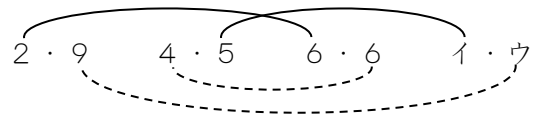


図 15 の場合, $イ = 8 - 4 = 4$, $ウ = 9 + 5 - 6 = 8$ となります。よって, 図 19 のようになり, $4\text{ cm} \cdot 8\text{ cm}$ です。

図 16 の場合, $イ = 8 - 4 = 4$, $ウ = 5 + 6 - 9 = 2$ となります。よって, 図 20 のようになり, $2\text{ cm} \cdot 4\text{ cm}$ です。

図 17 の場合, $イ = 8 - 5 = 3$, $ウ = 4 + 9 - 6 = 7$ となります。よって, 図 21 のようになり, $3\text{ cm} \cdot 7\text{ cm}$ です。

図 18 の場合, $イ = 8 - 5 = 3$, $ウ = 4 + 6 - 9 = 1$ となります。よって, 図 22 のようになり, $1\text{ cm} \cdot 3\text{ cm}$ です。

図 19

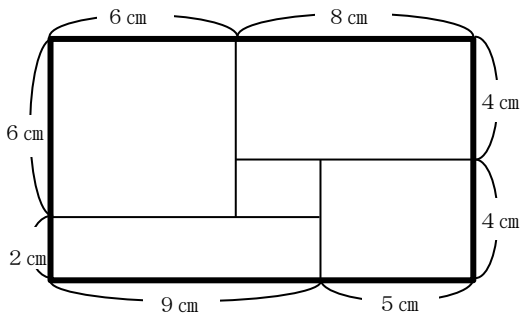


図 20

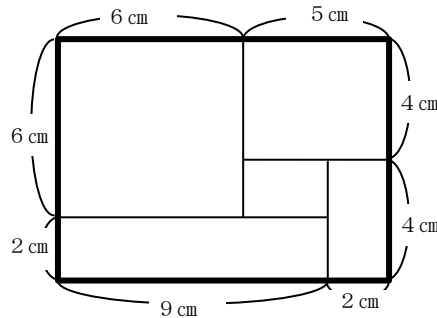


図 21

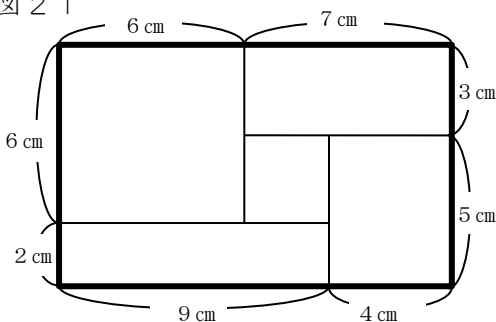
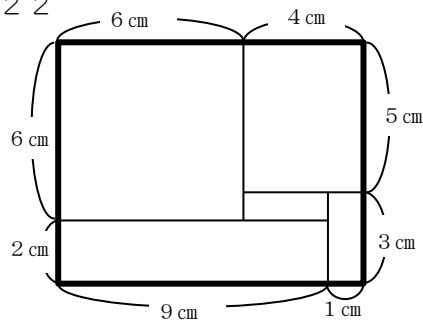


図 22



たてを $2 + \text{イ}$ (cm) にした場合

$2 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm}$ のカードの 2 cm の辺は $\text{イ cm} \cdot \text{ウ cm}$ のカードの イ cm の辺とつながって大きな長方形(正方形)のたての辺になるので、 9 cm の辺は残り 2 枚のカードのいずれかの辺とつながって大きな長方形(正方形)の横の辺になりますから、図 2 3～2 6 のように考えることができます。

図 2 3

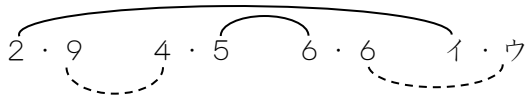


図 2 4

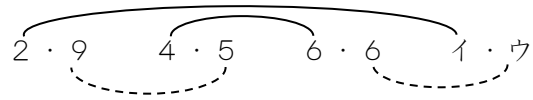


図 2 5

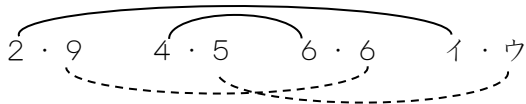


図 2 6

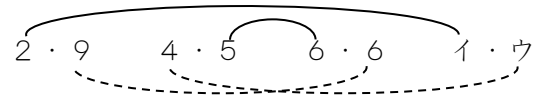


図 2 3 の場合、 $\text{イ} = 5 + 6 - 2 = 9$ 、 $\text{ウ} = 9 + 4 - 6 = 7$ となります。よって、図 2 7 のようになり、 $7 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm}$ です。

図 2 4 の場合、 $\text{イ} = 4 + 6 - 2 = 8$ 、 $\text{ウ} = 9 + 5 - 6 = 8$ となります。よって、図 2 8 のようになり、 $8 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm}$ です。

図 2 5 の場合、 $\text{イ} = 4 + 6 - 2 = 8$ 、 $\text{ウ} = 9 + 6 - 5 = 10$ となります。この場合、図 2 9 のようになり、カードが重なってしまいますから条件に反します。

図 2 6 の場合、 $\text{イ} = 5 + 6 - 2 = 9$ 、 $\text{ウ} = 9 + 6 - 4 = 11$ となります。この場合、図 3 0 のようになり、カードが重なってしまいますから条件に反します。

図 2 7

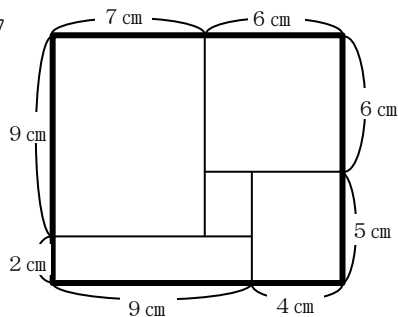


図 2 8

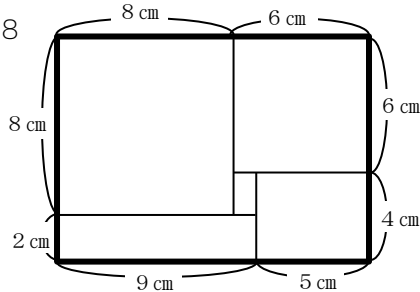


図 2 9

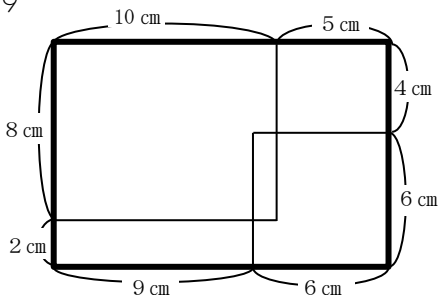


図 3 0

