

「思考スキル」は、問題に取り組むことを通じて、みなさんに身につけてほしい力を表したものです。思考スキルは、特定の問題に限らず、さまざまな場面で活用することができる大切な力です。問題につまずいたときには、思考スキルに着目してみましょう。どのような切り口で問題と向き合えばよいのか、どのように考え進めればよいのか、…など、手がかりをとらえるのに役立ちます。問題に取り組むとき、活用してみましょう。

思考スキル

○情報^{じょうほう}を^{かくとく}獲得する

- ・ 問題文から情報や問題の条件を正しくとらえる
- ・ 図やグラフなどから情報を正しくとらえる

○再現する

- ・ 計算を正しく行う
- ・ 問題の指示通りの操作^{そうさ}を正しく行う

○調べる

- ・ 方針を立て、考えられる場合をもれや重複なく全て探し出す
- ・ 書き出すことを通じて、法則を発見する

○順序^{すじみち}立てて筋道^{しんどう}をとらえる

- ・ 変化する状況を時系列で明らかにする
- ・ 複雑な状況を要素ごとに整理する
- ・ 前問が後に続く問いの手がかりとなってい
- ることを見ぬく

○特徴^{とくちょう}的な部分に注目する

- ・ 等しい部分に注目する
- ・ 変化しないものに注目する
- ・ 際立った部分(計算式の数、素数、約数、平方数、…など)に注目する
- ・ 和、差や倍数関係に注目する
- ・ 対称性^{たいしょうせい}に注目する
- ・ 規則や周期に注目する

○一般化する

- ・ 具体的な事例から、他の状況にもあてはまるような式を導き出す
- ・ 具体的な事例から、規則やきまりをとらえて活用する

○視点^{してん}を変える

- ・ 図形を別の視点で見る
- ・ 立体を平面的にとらえる
- ・ 多角的な視点で対象をとらえる

○特定の状況を仮定する

- ・ 極端^{きょくたん}な場合を想定して考える(もし全て○なら、もし○○がなければ、…など)
- ・ 不足^{おびな}を補ったり、余分を切りはなしたりして全体をとらえる
- ・ 複数のものが移動するとき、特定のものをだけ移動させて状況をとらえる
- ・ 具体的な数をあてはめて考える
- ・ 解答の範囲^{はんい}や大きさの見当をつける

思考スキル

○知識

- ・ 情報を手がかりとして、持っている知識を想起する
- ・ 想起した知識を正しく運用する

○理由

- ・ 筆者の意見や判断の根拠こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいごにあることを明らかにする

○置き換え

- ・ 問いを別の形で言い表す
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 未知のものを自分が知っている形で表す
- ・ 具体的な数と比を自由に行き来する

○比較

- ・ 多角的な視点してんで複数のことがらを比べる
- ・ 複数のことがらの共通点を見つけ出す
- ・ 複数のことがらの差異さいいを明確にする

○分類

- ・ 個々の要素によって、特定のまとまりに分ける
- ・ 共通点、相違点そういてんに着目して、情報を切り分けていく

○具体・抽象

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 個々の事例から具体的な要素を除いて形式化する
- ・ 個々の事例から共通する要素を取り出してまとめる

○関係づけ

- ・ 情報どうしを結び付ける
- ・ 要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・ 部分と全体のそれぞれが互たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだんとなることを見つけ出す

○推論

- ・ 情報をもとに、論理的な帰結を導き出す
- ・ 情報をもとに、未来・過去のことを予測する
- ・ 情報を活用して、さらに別の情報を引き出す

小学5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
81	6.28	22
21	22	23

(4)	(5)
20	$\frac{3}{4}$
24	25

2

(1)	(2)	(3)
96 km	72	23
26	27	28

(4)	(5)	(6)
48 度	14 cm	125 cm ³
29	30	31

(7)
2
32

3

(1)	(2)	(3)
4 cm ³	4 cm	12 cm
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
5 枚	5000 円	10 枚
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
45 度	4 cm	32 cm ²
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
15 個	9 m	15 か所
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
22	7	4 通り
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
105	2025	28 個
48	49	50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

- ② (1) A1 知識 再現する

(分数の計算)

$$160 \times \frac{3}{5} = \underline{96} \text{ (km)}$$

- (2) A1 知識 再現する

(約数の和)

30の約数は、1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30の8個なので、

$$1 + 2 + 3 + 5 + 6 + 10 + 15 + 30 = \underline{72}$$

- (3) A1 知識 再現する

(最大公約数)

69の約数は1, 3, 23, 69、161の約数は1, 7, 23, 161 なので、最大公約数は23です。

- (4) A1 知識 再現する

(二等辺三角形の角)

二等辺三角形の底角は等しいので、 $180 - 66 \times 2 = \underline{48}$ (度)

- (5) A1 知識 再現する

(三角形の面積)

三角形の面積は「底辺×高さ÷2」で求められるので、逆算をすると、 $126 \times 2 \div 18 = \underline{14}$ (cm)

- (6) A1 知識 再現する

(立方体の体積)

立方体の体積は「1辺×1辺×1辺」で求められるので、 $5 \times 5 \times 5 = \underline{125}$ (cm³)

- (7) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え

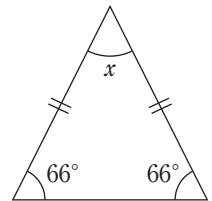
(分数の性質)

$$\frac{4}{9} < \frac{1}{\square} < \frac{4}{7}$$

大きさを比べやすくするために、分子を4にそろえると、

$$\frac{4}{9} < \frac{4}{\square} < \frac{4}{7} \rightarrow \square \text{ に入る整数は、8 です。}$$

分子と分母を4で約分するので、求める数は $8 \div 4 = \underline{2}$ です。



- ③ (直方体の積み上げ・公倍数)

たて、横、高さのそれぞれを同じ長さにすることで立方体を作る問題です。積み上げるときの向きが一定であることから、それぞれの辺の長さの公倍数を求めればよいことがわかります。この問題では、たてに2個積み上げると立方体になることを利用すると計算しやすくなります。

- (1) A1 知識 再現する

$$2 \times 2 \times 1 = \underline{4} \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) **A2** 特定の状況を仮定する 置き換え 調べる

16個分の体積は、 $4 \times 16 = 64 \text{ (cm}^3\text{)}$ です。

ここで、同じ数を3回かけて64になる数を探します。

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$4 \times 4 \times 4 = 64$$

より、求める立方体の1辺の長さは 4 cm。

(別解) この直方体2個をたてに積み上げると1辺2cmの立方体になるので、この立方体をたて、よこ、高さに同じ個数ずつ積み上げれば大きな立方体ができます。

$$16 \div 2 = 8 \text{ (個)} \cdots \text{積み上げる1辺2cmの立方体の個数}$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ なので、たて、よこ、高さに2個ずつ積み上げます}$$

$$\text{よって、} 2 \times 2 = \underline{4} \text{ (cm)}$$

(3) **B1** 特定の状況を仮定する 置き換え 調べる

(2)の別解を利用すると、

$$432 \div 2 = 216 \text{ (個)} \cdots \text{積み上げる1辺2cmの立方体の個数}$$

(2)の続きから、

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$\text{よって、} 2 \times 6 = \underline{12} \text{ (cm)}$$

④ (つるかめ算)

つるかめ算は、枚数すべてが片方であると仮定した場合と、与えられた条件との差に注目し、1枚ずつ交換していくことで差をなくして条件に合うようにしていく問題です。いろいろな解き方ができるので、答えが合っていることだけでおしまいせず、解説を読むなどして様々な解き方を考えてみましょう。

(1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

両替した後のそれぞれの合計金額が等しいとき、500円玉1枚と100円玉5枚が同じ金額なので、100円玉の枚数は500円玉の枚数の5倍になります。また、100円玉の枚数と500円玉の枚数の合計は500円玉の枚数の6(=1+5)倍で、これが30枚なので、500円玉の枚数は、 $30 \div 6 = \underline{5}$ (枚)

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

両替した後の500円玉の金額の合計は、 $500 \times 5 = 2500$ (円)

100円玉の金額の合計も2500円なので、両方の金額の合計は、

$$2500 \times 2 = 5000 \text{ (円)}$$

- (3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

両替前の18枚全て500円玉だとすると、 $500 \times 18 = 9000$ (円)

両替の前後で合計金額は変わらないので、実際の合計金額は5000円。

500円玉1枚を100円玉1枚に交換すると、金額は $500 - 100 = 400$ (円) 少なくなります。

合計金額を5000円にするためには、

$$(9000 - 5000) \div 400 = 10 \text{ (枚)} \text{ 交換すればよいことがわかります。}$$

よって、100円玉の枚数は10枚。

(別解) 500円玉1枚を100円玉5枚に両替すると、枚数は $5 - 1 = 4$ (枚) 増えます。

両替する前は18枚、両替した後は30枚で、 $30 - 18 = 12$ (枚) 増えているので、

上記の両替を $12 \div 4 = 3$ (回) したことがわかります。

$$2500 \div 100 - 5 \times 3 = 10 \text{ (枚)}$$

⑤ (三角形の角度・正方形の面積)

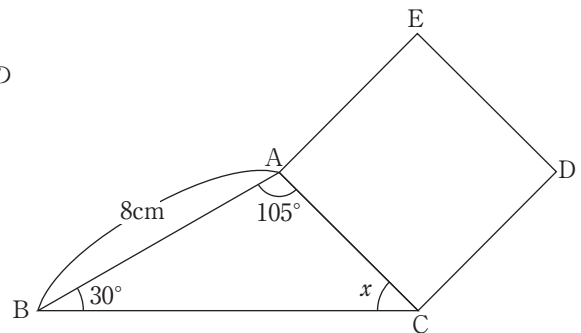
三角定規に使われる2種類の三角形は角度や辺の長さ^{とくちょう}に特徴があり、よく出題されます。30度の角度を持つ直角三角形の辺の長さの関係に注目しましょう。また、1辺の長さがわからない正方形の面積の求め方^{かくにん}も確認しておきましょう。

- (1) **A1** 情報を獲得する 再現する

三角形ABCの内角の和は180度なの

で、角 x の大きさは、

$$180 - (30 + 105) = 45 \text{ (度)}$$



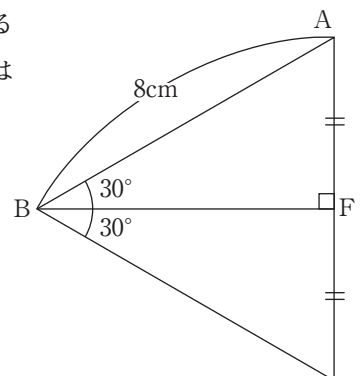
- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

右の図のように、三角形ABFを裏返したものを合わせる^{うらがえ}

と、正三角形になります。この正三角形の1辺の長さは

直線AFの長さの2倍なので、直線AFの長さは

$$8 \div 2 = 4 \text{ (cm)}$$



- (3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

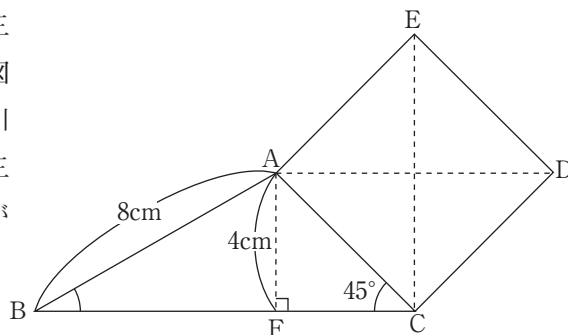
(1) より、三角形AFCは直角二等辺三角形とわかります。さらに、右の図のように正方形ACDEに対角線を引くことで、正方形ACDEの面積は三角形AFCの面積の4倍になることがわかります。

三角形AFCの面積は、

$$4 \times 4 \div 2 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、正方形ACDEの面積は、

$$8 \times 4 = 32 \text{ (cm}^2\text{)}$$



6 (植木算)

リボンの個数とリボンとリボンの間の数の関係、赤と白のリボンの間かくがどのように変わるのかを正確に理解しておきましょう。(2) (3) は周期を利用すると判断しやすくなります。

- (1) **A2** 情報を獲得する 再現する

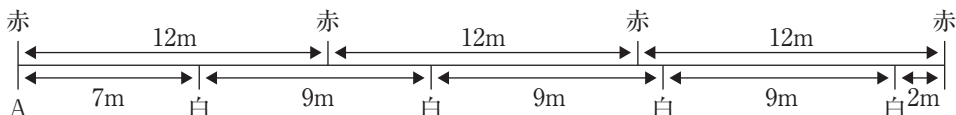
$180 \div 12 = 15 \rightarrow 12\text{m}$ の間の数が15

1周して戻るとき、はじめとおわりは同じリボンなので、赤いリボンの個数とリボンとリボンの間の数は等しくなります。

よって、赤いリボンは15個。

- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

12と9の最小公倍数は36なので、Aから36mまでを調べれば、あとはくり返しになります。



この図を見ると、赤いリボンと白いリボンが交互にならぶ中で、白いリボンが続く場所が1か所だけあります。ここの間かくが最大となるので9m。

- (3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

(2)の図を見ると、間かくは左から順に7m、5m、4m、8m、1m、9m、2mとなるので、偶数mとなるのは、4m、8m、2mの3か所です。この36mのくり返しになるので、

$$180 \div 36 = 5 \text{ (回)} \quad 3 \times 5 = 15 \text{ (か所)}$$

7 (数の大小)

問題の条件を式にして分かりやすくしながら考えていきましょう。(3)では与えられた条件を全て満たすように注意しましょう。ある程度^{ていど}の条件が絞り込めたら、手を動かして確認することも大切です。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

与えられた条件を式にします。

$$A+B+C+D+E=120 \quad \cdots\textcircled{1}$$

$$A+B+C = 57 \quad \cdots\textcircled{2}$$

$$C+D+E=85 \quad \cdots\textcircled{3}$$

$$A + E = 50 \quad \cdots\textcircled{4}$$

ここで、②と③の和と、①を比べると、C 1 個の差になっています。

よって、 $C=57+85-120=22$

(2) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらせる 置き換え

①と③から、AとBの和は、 $120-85=35$

ここで、 $A < B < 22$ となるAとBの組み合わせを考えると、

$(A, B) \rightarrow (17, 18), (16, 19), (15, 20), (14, 21)$ の4通り

AとBの差が最大になるのは、 $(A, B) = (14, 21)$

このとき、④からEは、 $50-14=36$

$$\textcircled{3} \text{ から } D \text{ は、 } 85 - (22 + 36) = 27$$

すべての条件を満たすので、差の最大値は、 $21-14=7$

(3) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらせる 置き換え

(2)から、Aとして考えられるのは4通りあるので、

AとEの組み合わせとしては、

$(A, E) \rightarrow (17, 33), (16, 34), (15, 35), (14, 36)$ の4通り

いずれもすべての条件を満たすので、Eとして考えられるのは4通り。

8 (数の性質)

和の求め方として、そのまま足すという方法だけでなく、より計算しやすい方法を考えるための問題です。(2)をうまく計算で求めることができたなら、それを(1)に戻って考えてみることで(3)を解くための糸口にしていきましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する 調べる

6個の数の和なので、そのまま計算すれば、

$$12+15+18+16+20+24=105$$

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(1)のようにそのまま81個をすべて足すのはたいへんなので、工夫して少しでも楽に計算できるようにします。

1の段^{だん}は、1から9までの和なので、

$$(1+9) \times 9 \div 2 = 45$$

2の段は1の段の2倍、3の段は1の段の3倍なので、
すべての和は、

$$\begin{aligned} & 45 \times 1 + 45 \times 2 + 45 \times 3 + \cdots + 45 \times 8 + 45 \times 9 \\ &= 45 \times (1 + 2 + 3 + \cdots + 8 + 9) \\ &= 45 \times 45 \\ &= 2025 \end{aligned}$$

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(1)を(2)のような計算で求めることを考えます。

$$\begin{aligned} & 12 + 15 + 18 + 16 + 20 + 24 \\ &= 3 \times 4 + 3 \times 5 + 3 \times 6 + 4 \times 4 + 4 \times 5 + 4 \times 6 \\ &= 3 \times (4 + 5 + 6) + 4 \times (4 + 5 + 6) \\ &= (3 + 4) \times (4 + 5 + 6) \\ &= 7 \times 15 \\ &= 105 \end{aligned}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

すると、右の図で枠で囲んだ長方形のたて、よこ、そ

れぞれの一番上と一番左の数(図の色のついた部分)の和を調べて、その積を計算すればよいことがわかります。

そこで、まず2つの数の積が105になるような数の組み合わせを考えます。

$$1 \times 105 \quad 3 \times 35 \quad 5 \times 21 \quad 7 \times 15$$

このうち、1から9の和の45をこえる数は条件に合わないので、

$$3 \times 35 \quad 5 \times 21 \quad 7 \times 15 \quad \text{の3通りについて、}$$

それぞれの数が、^{たんどく}単独または連続する数の和になるものを調べていきます。

【3×35の場合】

$$3 \rightarrow 3 \quad \text{または} \quad 1+2$$

$$35 \rightarrow 2+3+4+5+6+7+8 \quad \text{または} \quad 5+6+7+8+9$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

【5×21の場合】

5 → 5 または 2+3

21 → 1+2+3+4+5+6 または 6+7+8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

【 7×15 の場合】 $7 \rightarrow 7$ または $3+4$ $15 \rightarrow 1+2+3+4+5$ または $4+5+6$ または $7+8$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

この14通りについて、それぞれたてとよこを入れかえることができるので、

求める長方形の個数は、 $14 \times 2 = 28$ (個)