

# Challenge

1年 数学

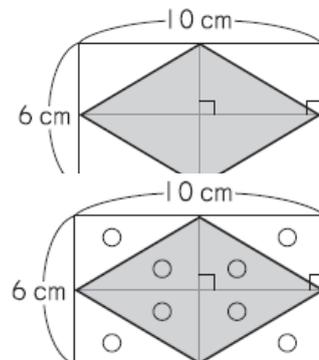
## チャレンジ問題 12月 ② ( 月 日)

名前	
----	--

1 あつこさんは、長方形の中にかかれた四角形の面積について調べています。

(1) 図アのような、縦6cm、横10cmの長方形の中にかかれたひし形の面積を求めます。ひし形に対角線をかくと、長方形は8つの直角三角形に分けられます。

面積が等しい直角三角形にそれぞれ○の印をつけると、図イようになります。図イをもとにひし形の面積の求め方を考えると、次のようになります。



図イ

右の求め方について、①に入る式と②に入る答えを書きましょう。

①
---

②
---

### 求め方

ひし形の面積は○を4つあわせた大きさです。  
 白い部分の面積も○を4つあわせた大きさです。  
 長方形の面積はひし形の面積と白い部分の面積を合わせたものなので、○を8つあわせた大きさです。  
 だから、ひし形の面積は長方形の面積の半分になります。  
 このひし形の面積を求める式は (            ①            ) で、  
 答えは (    ②    )  $\text{cm}^2$  になります。

(2) 次に、長方形の中にいろいろな四角形をかいて、ひし形と同じように、いつでも長方形の面積の半分になるのかどうかを調べます。下の図1から図3のように、四角形の中に、直角三角形をつくり、面積が等しい直角三角形にそれぞれ○や△などの印をつけます。図1から図3を見ると、長方形の面積は四角形の面積と白い部分の面積を合わせたものになっています。そこで、四角形の面積と白い部分の面積を比べ、長方形と四角形の面積を調べます。これらのことを下の表にまとめます。右の表のア～ウに入る言葉や印をかきましょう。

ア	
イ	
ウ	

	図1	図2	図3
四角形の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	ア	○と△と□と◎と■をあわせた大きさ
白い部分の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	イ	○と△と□と◎をあわせた大きさ
長方形と四角形の面積の関係	四角形の面積は長方形の面積の半分になる	ウ	四角形の面積は長方形の面積の半分にならない

# Challenge

1年 数学

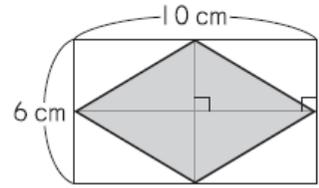
## チャレンジ問題 12月 ② ( 月 日)

名 前	解 答
-----	-----

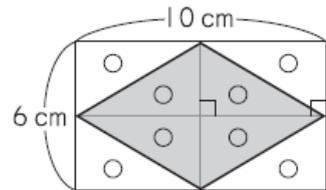
1 あつこさんは、長方形の中にかかれた四角形の面積について調べています。

(1) 図アのような、縦6cm、横10cmの長方形の中にかかれたひし形の面積を求めます。ひし形に対角線をかくと、長方形は8つの直角三角形に分けられます。

面積が等しい直角三角形にそれぞれ○の印をつけると、図イのようになります。図イをもとにひし形の面積の求め方を考えると、次のようになります。



図ア



図イ

### 求め方

右の求め方について、①に入る式と②に入る答えを書きましょう。

① (例)  $6 \times 10 \div 2$

② 30

ひし形の面積は○を4つあわせた大きさです。  
 白い部分の面積も○を4つあわせた大きさです。  
 長方形の面積はひし形の面積と白い部分の面積を合わせたものなので、○を8つあわせた大きさです。  
 だから、ひし形の面積は長方形の面積の半分になります。  
 このひし形の面積を求める式は( ① )で、  
 答えは( ② )  $\text{cm}^2$ になります。

長方形の面積は○8個分で、ひし形は○4個分なので、長方形の半分の面積を求める式をつくります。

(2) 次に、長方形の中にいろいろな四角形をかいて、ひし形と同じように、いつでも長方形の面積の半分になるのかどうかを調べます。下の図1から図3のように、四角形の中に、直角三角形をつくり、面積が等しい直角三角形にそれぞれ○や△などの印をつけます。図1から図3を見ると、長方形の面積は四角形の面積と白い部分の面積を合わせたものになっています。そこで、四角形の面積と白い部分の面積を比べ、長方形と四角形の面積を調べます。これらのことを下の表にまとめます。右の表のア～ウに入る言葉や印をかきましょう。

		<p>図1</p>	<p>図2</p>	<p>図3</p>	
ア	<b>○と△と□と◎を合わせた大きさ</b>	四角形の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	ア	○と△と□と◎と□を合わせた大きさ
イ	<b>○と△と□と◎を合わせた大きさ</b>	白い部分の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	イ	○と△と□と◎をあわせた大きさ
ウ	<b>四角形の面積は長方形の面積の半分になる</b>	長方形と四角形の面積の関係	四角形の面積は長方形の面積の半分になる	ウ	四角形の面積は長方形の面積の半分にならない

図を見ながら、図1と同じように記号○△□◎や言葉で、面積が長方形の半分になることを説明します。

(参考) 過去の調査における正答率

問題番号	調査の名称 (実施学年)	正答率 (%)
1	(1)	74.5
	(2)	51.5

(参考) 解答類型及び過去の調査における反応率

- ◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答
- … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	反応率 (%)	自校の反応率	正答		
1	(1)	式	答え			
		・ $6 \times 10 \div 2$ と解答	・ 30 と解答しているもの	70.4		◎
		・ 直角三角形の面積を求めてから、ひし形の面積を求める式を解答 例 $6 \times 10 \div 8 \times 4$		0.9		○
		・ ひし形を長方形に変形したり、二つの二等辺三角形に分割したりして面積を求める式を解答 例 $10 \times 3$ 例 $10 \times 3 \div 2 \times 2$		3.2		○
		・ 類型1から類型3以外の解答 ・ 無解答		1.1		
		・ 類型1から類型3を解答		2.0		
		・ 長方形の面積を求める式を解答 例 $6 \times 10$		7.6		
		・ 直角三角形や二等辺三角形の面積を求める式を解答 例 $3 \times 5 \div 2$ 例 $10 \times 3 \div 2$		1.6		
		上記以外の解答		9.1		
		無解答		4.0		
1	(2)	(正答の要件) アに「○と△と□と◎を合わせた大きさ」であることを書き、 イに「○と△と□と◎を合わせた大きさ」であることを書き、 ウに「四角形の面積は長方形の面積の半分になる」ことを書いている。 //////////////////////////////////// (正答例) ・ 【ア】 ○と△と□と◎を合わせた大きさ ・ 【イ】 ○と△と□と◎を合わせた大きさ ・ 【ウ】 四角形の面積は長方形の面積の半分になる				
		ア	イ	ウ		
		・ ア, イ, ウいずれも「○と△と□と◎を合わせた大きさ」であることを書いている	・ 「四角形の面積は長方形の面積の半分になる」ことを書いているもの	49.4		◎
			・ 「半分になる」ことを書いているもの	1.2		○
		・ ア, イ, いずれにも○, △, □, ◎の記号を1ずつ書いている 例 【ア】 ○, △, □, ◎ 【イ】 ○, △, □, ◎	・ 「四角形の面積は長方形の面積の半分になる」こと, または「半分になる」を書いているもの	0.9		○
・ 上記以外の解答 ・ 無解答		48.5				