

第5学年算数科学習指導案

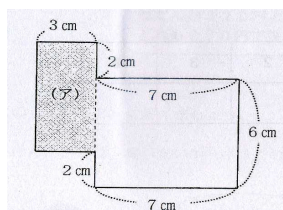
福山市立川口東小学校 授業者：藤原 七重

- 1 日 時 2013年（平成25年）10月9日（水） 5校時
 2 学年・組 5年2組（32名）
 3 単元名 図形の面積（面積の求め方を考えよう）

【1】つまずきの把握

平成25年度
「基礎・基本」
定着状況調査

下の図形について（ア）の部分の面積は、どのように求めればよいでしょうか。求め方を表す式を□の中に入れてください。



	正答率 (%)
県	48.4
本校	53.2

出題の趣旨 複合図形において辺の長さを求め、面積の求め方を考えることができる。

学習指導要領における領域・内容 第4学年 B量と測定
 (1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。
 イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

この問題を解くために必要な力
 ○複合図形を既習の図形に変形し、公式を用いて面積を求める力
 ○図形に補助線や分かる数値を書きこみ、筋道立てて考える力

誤答・割合	解答類型	誤答	割合 (%)
	5	・ $(6 - 2) \times 3$	3.2
	8	・ $(3 + 7) \times 6$ ・ $3 \times 6 = 18$ $7 \times 6 = 42$ $18 + 42 = 60$ ・ $6 + 2 = 8$ $3 \times 8 = 24$	21.0
	9	・ $8 \times 10 - (2 \times 7 + 2 \times 3)$ ・ $7 \times 6 + 4 \times 3$ ・ $8 \times 10 - 7 \times 6$	21.0
	0	・ 無解答	1.6

【2】改善ポイントを明確にした授業

調査結果からみる課題	改善ポイント
<p>○課題となる力</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要な長さを正しく選択し、面積の公式を活用する力 どこの面積を求めるのか把握する力 <p>○指導上の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 面積を求めるために必要な長さがどこになるかを考えさせる指導が不十分である。 図形に補助線や分かる数字を書き込ませ、筋道を立てて考えを説明させる指導が不十分である。 	<p>○指導の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> 面積を求めるために必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図を用いて説明させる。

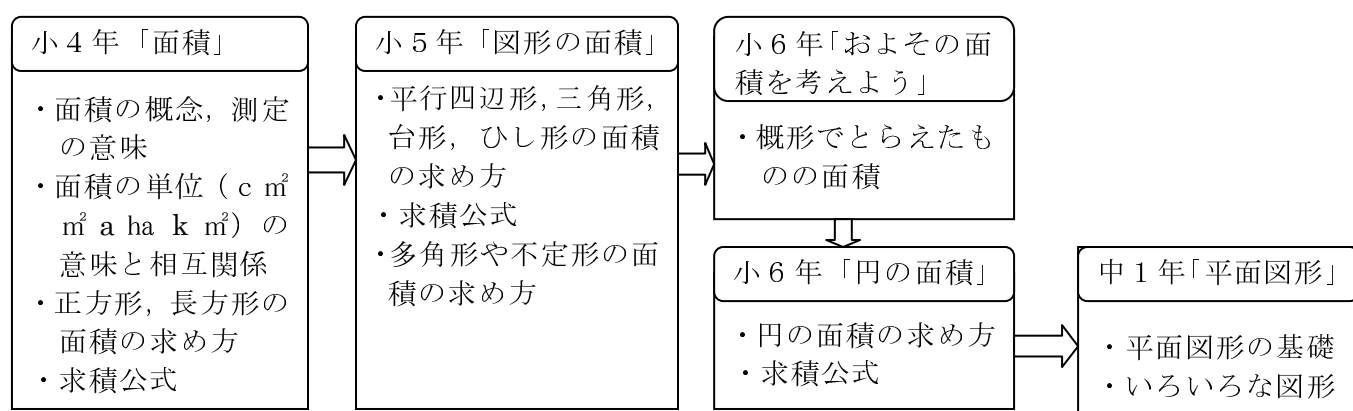
【3】 単元観

小学校学習指導要領第5学年 B量と測定では、「図形の面積を計算によって求めることができるようにする。ア三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。」とある。

本単元では，直線で囲まれた基本的な図形の面積について，必要な部分の長さを測り，既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させ，計算によって求めたり，新しい公式をつくり出し，それを用いて求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。

既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり，説明したり，公式をつくり出したりすることや，その過程で筋道を立てて考える力の育成を図ることのできる単元でもある。また，自分の考えを説明するときには，算数用語を用い，言葉・数・式・図等を根拠にして説明する表現力を高めることができる単元でもある。

【4】 内容の関連



【5】 単元の目標

平行四辺形，三角形，台形の面積の求め方を考え理解し，公式を作り出してそれらの面積を計算で求めることができる。

【6】 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 既習の面積の求め方に帰着させて考えることで，三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積を求めることができるというよさに気づき，進んで活用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積の求め方を既習の面積の求め方をもとに論理的に考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積を公式を用いて求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 面積についての感覚を豊かにするとともに，三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積の求め方を理解している。

【 7 】 指導と評価の計画等

(全 15 時間)

	学習内容 (時数)	評 価				評価規準	評価方法	家庭学習
		関	考	技	知			
一	<ul style="list-style-type: none"> 学習の見通しを立てる。 長方形や正方形の求積を振り返る。 (1) 	◎				<ul style="list-style-type: none"> 日常生活にある基本的な図形の面積に関心を持ち、進んでその求積方法を調べようとしている。 	行動観察 発表の状況 ノート	長方形や正方形の面積を求める。
	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の面積の求め方を考える。 (1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>	○	◎			<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の面積を既習の図形の面積と関連付けて求めようとしている。 平行四辺形の面積の求め方を既習の長方形の面積を基に考えている。 	行動観察 発表の状況 ノート	平行四辺形の面積を求める。
	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の面積を求める公式をつくる。 (1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>	◎			○	<ul style="list-style-type: none"> 等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して、平行四辺形の求積公式を考えている。 平行四辺形の求積公式の意味を理解している。 	行動観察 発表の状況 ノート	平行四辺形の面積を公式で求める。
	<ul style="list-style-type: none"> 高さが外側にある平行四辺形の面積を求める。 平行四辺形の面積と底辺と高さの関係について考える。 (1) 				◎	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形では、底辺と高さが変わらなければ面積が同じであることを理解している。 平行四辺形の底辺の長さが一定で高さが変わったときの面積の変わり方について考えている。 	行動観察 発表の状況 ノート	いろいろな平行四辺形の面積を公式で求める。
二	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積の求め方を考える。 (1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>	○	◎			<ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積を既習の図形の面積と関連付けて求めようとしている。 既習事項を生かして三角形の面積の求め方を考えている。 	行動観察 発表の状況 ノート	三角形の面積を四角形から求める。

	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の面積を求める公式をつくる。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 ・具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・等積変形や倍積変形した平行四辺形の底辺や高さの長さ、等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して三角形の求積公式を考えている。 ・三角形の面積の公式を導きだそうとしている。 	<p>行動観察 発表の状況 ノート</p>	<p>三角形の面積を公式で求める。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・高さが外側にある三角形の面積を求める。(1) 			◎	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形では、底辺と高さが変わらなければ面積が同じであることを理解している。 	<p>行動観察 発表の状況 ノート</p>	<p>三角形の面積を公式で求める。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の面積を求める公式を適用する。(1) 		◎		<ul style="list-style-type: none"> ・求積公式を用いて三角形の面積を求めることができる。また、底辺と面積が分かっている場合の高さを求めることができる。 	<p>行動観察 発表の状況 ノート</p>	<p>公式を適用して問題を解く。</p>
三	<ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積の求め方を考える。【本時】(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 ・具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>	○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積を既習の図形の面積と関連付けて求めようとしている。 ・台形の面積を、倍積変形や分割により三角形や平行四辺形に変形して考えている。 	<p>行動観察 発表の状況 ノート</p>	<p>台形の面積を求める。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積を求める公式をつくる。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 ・具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・倍積変形した平行四辺形や分割した三角形の求積公式から台形の求積公式を考えている。 ・台形の求積公式の意味を理解している。 	<p>行動観察 発表の状況 ノート</p>	<p>台形の面積を公式で求める。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ひし形の面積の求め方を考える。 ひし形の面積を求める公式をつくる。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>		◎			<ul style="list-style-type: none"> ひし形の面積を、既習の図形の花積と関連付けたり、分割や、ひし形をかこむ長方形に変形したりして考えている。 ひし形の求積公式の意味を理解している。 	行動観察 発表の状況 ノート	ひし形の面積を公式で求める。
	<ul style="list-style-type: none"> 一般四角形の花積の求め方を考える。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 具体物を用いて操作活動をさせ、言葉、数、式、図をもとに説明させる。 </div>		○			<ul style="list-style-type: none"> 不定型な四角形の花積を三角形に分割してその和として考えている。 	行動観察 発表の状況 ノート	いろいろな四角形の花積を求める。
	<ul style="list-style-type: none"> 方眼を使って不定形の花積を求める。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 必要な測定箇所を考えさせ、図形に補助線や言葉や記号、数字を書き込ませる。 </div>			◎		<ul style="list-style-type: none"> いろいろな四角形の花積を、既習事項を活用して計算で求めることができる。 面積の大きさについての豊かな感覚をもっている。 	行動観察 発表の状況 ノート	
四	<ul style="list-style-type: none"> 「たしかめポイント」「選んでトライ」をする。(1) 	◎	◎	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容についての理解を確かなものにしている。 	ノート	
	<ul style="list-style-type: none"> テストをする。(1) 	◎	◎	◎	◎		テスト	

※太枠部分が課題となる力を特に育成する時間

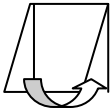
【 8 】 本時の学習

本時の目標

台形の面積の求め方を、既習の長方形、平行四辺形、三角形の面積の求め方及び求積公式を基にして、筋道立てて考え説明することができる。

(1) 本時の学習展開

学習活動と予想される反応	指導上の留意事項 ★つまづきへの支援	評価規準	評価方法
1 問題をとらえる。			
<p>○前時までの学習内容を想起する。</p> <p>○台形の図を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 下の台形の面積の求め方を考えましょう。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0; text-align: center;"> 1目盛り1cmの 方眼紙にかいた 台形の図 </div>	<p>○平行四辺形は長方形に、三角形は平行四辺形に変形して求積したことを思い出させる。</p> <p>○本時では台形の面積を求めることを確認する。</p>		
2 本時の課題をつかむ。			
<div style="border: 3px double black; padding: 5px; display: inline-block;"> 台形の面積の求め方を考え説明しよう。 </div>			
3 見通しを立てる。			
<p>○見通しを立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> どのようにしたら面積が求められそうですか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形や三角形など習った形に変えて考える。 ・分ける。 ・移動する。 ・書き足して考える。 	<p>○平行四辺形や三角形の面積を求めたときのやり方をもとにして考えさせる。</p> <p>○台形を既習の形に変形すれば、面積が求められそうだという見通しを持たせる。</p>		
4 自力解決する。			
<p>○台形の面積の求め方を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 台形の面積の求め方を考えましょう。 </div> <p>① 対角線をひいて2つの三角形に分ける。</p>	<p>○方眼のついた台形を準備し、辺の長さが一目で分かるようにする。</p> <p>○どのように考えたのが友達に分かるように図に補助線や数、記号等を書き込ませる。 (底辺は青、高さは赤で印を付けさせる)</p> <p>○一つの方法でできた児童には、他の方法でも考えるように促す。</p>	<p>関：台形の面積を既習の図形の面積と関連付けて求めようとしている。</p>	<p>行動観察 発表 ノート</p>

<p>② 平行四辺形と三角形に分ける。</p> <p>③ 長方形と 2 つの三角形に分ける。</p> <p>④ 合同な 2 つの台形を合わせて平行四辺形をつくる。</p> <p>○友だちの考えを見合う。 (ウォッチングタイム)</p>	<p>☆考えが出ない児童にはヒントカードをもとに考えさせる。</p> <p>平行四辺形</p>  <p>① 分ける ② 移動 ③ 長方形 (今までに習った形にする)</p> <p>○自分の考え方と比較して付箋を貼らせる。 ピンク：同じ考え 水色：違う考え、考えを聞きたい</p> <p>○自分のノートへの加筆・修正をさせる。</p>	<p>考：台形の面積を、倍積変形や三角形や平行四辺形に変形して考えている。</p> <p>行動観察 発表 ノート</p>
---	---	--

<h3>5 集団解決する。</h3>									
<p>○考えを交流する。</p> <p>考えを交流しましょう。</p> <p>①</p> <table border="1" data-bbox="108 1400 542 1601"> <tr> <td>上底 3 cm,</td> <td>$6 \times 4 \div 2 = 12$</td> </tr> <tr> <td>下底 6 cm,</td> <td>$3 \times 4 \div 2 = 6$</td> </tr> <tr> <td>高さ 4 cm の</td> <td>$12 + 6 = 18$</td> </tr> <tr> <td>台形 ABCD の図</td> <td>18 cm^2</td> </tr> </table>	上底 3 cm,	$6 \times 4 \div 2 = 12$	下底 6 cm,	$3 \times 4 \div 2 = 6$	高さ 4 cm の	$12 + 6 = 18$	台形 ABCD の図	18 cm^2	<p>○図形に頂点 ABCD と記号をつけて、算数用語を使って説明させる。</p> <p>○どこの部分の面積を求めているのか、確認しながら説明させる。</p> <div data-bbox="135 1646 1029 1982"> <p>対角線をひいて 2 つの三角形に分けて考えました。</p> <p>まず、頂点 A と頂点 C をつないで 2 つの三角形に分けます。</p> <p>次に、三角形 ABC と三角形 ACD の面積を求めます。三角形の面積の公式は、底辺 \times 高さ $\div 2$ なので、底辺と高さの長さを調べます。</p> <p>三角形 ABC の底辺は 6cm、高さは 4cm なので、$6 \times 4 \div 2 = 12$、12 cm^2。</p> <p>三角形 ACD の底辺は 3cm、高さは 4cm なので、$3 \times 4 \div 2 = 6$、6 cm^2。</p> <p>最後に 2 つの三角形の面積をたします。$12 + 6 = 18$。だからこの台形 ABCD の面積は 18 cm^2 です。</p> </div>
上底 3 cm,	$6 \times 4 \div 2 = 12$								
下底 6 cm,	$3 \times 4 \div 2 = 6$								
高さ 4 cm の	$12 + 6 = 18$								
台形 ABCD の図	18 cm^2								

②

上底 3 cm,
下底 6 cm,
高さ 4 cm の
台形 ABCD の図

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 4 \div 2 = 6$$

$$12 + 6 = 18$$

$$18 \text{ cm}^2$$

○操作の手順が分かりやすいように、図と言葉を関連付けながら説明させたり、「まず」「次に」「最後に」などのつなぎ言葉を使って説明させる。

平行四辺形と三角形に分けて考えました。

まず、頂点 D から辺 BC に辺 AB と平行な直線を引いて、平行四辺形と三角形に分けます。

次に、平行四辺形と三角形の面積を求めます。平行四辺形の面積の公式は、底辺×高さなので、底辺と高さの長さを調べます。底辺の長さは 3cm、高さは 4cm なので、 $3 \times 4 = 12$ 、 12 cm^2 。三角形の面積の公式は、底辺×高さ÷2 なので、底辺と高さの長さを調べます。底辺は 3cm、高さは 4cm なので、 $3 \times 4 \div 2 = 6$ 、 6 cm^2 。

最後に 2 つの面積をたします。 $12 + 6 = 18$ 。だからこの台形 ABCD の面積は 18 cm^2 です。

④

上底 3 cm, 下底 6 cm,
高さ 4 cm の台形 ABCD を
2 つ合わせた図

$$9 \times 4 = 36$$

$$36 \div 2 = 18$$

$$18 \text{ cm}^2$$

○図の中の底辺や高さに太く印をつけさせることで、次時の公式づくりの際、児童が着目しやすくする。

合同な 2 つの台形を合わせて考えました。

まず、合同な台形を 2 つ合わせて平行四辺形をつくります。

次に平行四辺形の面積を求めます。平行四辺形の面積の公式は、底辺×高さなので、底辺と高さの長さを調べます。底辺の長さは 9cm、高さは 4cm なので、 $9 \times 4 = 36$ 、 36 cm^2 。

最後に、これは面積を 2 倍しているのだから 2 で割ります。 $36 \div 2 = 18$ になり、この台形 ABCD の面積は 18 cm^2 です。

○考えの共通点を考える。

それぞれの考えの似ているところはありますか。

- ・どの考えも分けたり、たしたり、移動させたりして、平行四辺形や三角形などの習った形に変形して求めている。
- ・習った面積の公式を使っている。

○考えの共通点を考えさせることで、どの考えも、平行四辺形や三角形と同じように習った形に変形して公式を使って求めていることに気付かせる。

6 まとめる。

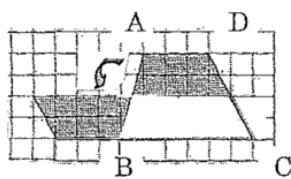
今日の学習についてまとめ
ましょう。

台形の面積は、長方形や平
行四辺形、三角形に変形する
と、公式を使って求めること
ができる。

○適応題をする。

次の台形の面積を求める式を
選びましょう。(誤答を含む)

ア



① $3+6=9$
 $4\div 2=2$
 $9\times 2=18$

② $3\times 4=12$
 $1\times 4\div 2=2$
 $2\times 4\div 2=4$
 $12+2+4=18$

○振り返りをする。

今日の学習でわかったこと、
考えたことを書きましょう。

○家庭学習について確認する。

○書き出しの言葉を提示し、そ
のあとに続く言葉を考えさる
ことで、自分でまとめる力を
つけさせる。

○どのように考えたのかが分か
るように図に選んだ式の数を
書き込ませる。

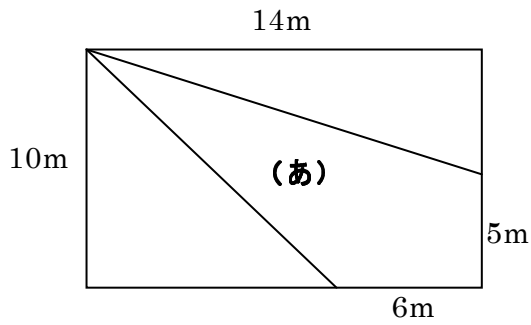
考：台形の面
積を、倍積
変形や分割
により三角
形や平行四
辺形など既
習の形に変
形して考え
ている。

行動観察
発表
ノート

○変形して面積を求めるプリン
トを提示する。

【9】 評価問題

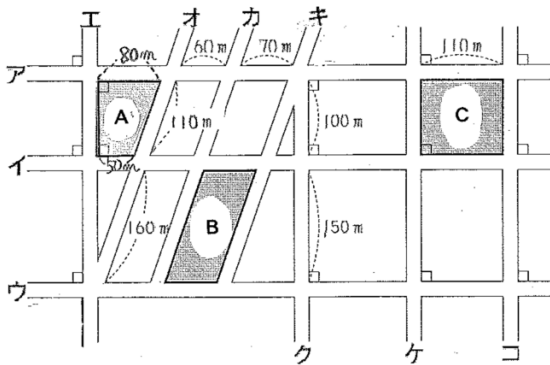
1 下の図で **(あ)** の部分の面積を求めましょう。



式

答え

2 なおさんの家の近くにA, B, Cの広場があります。
面積の広い順に答えをかきましょう。また、そのわけを、言葉や式などを使ってかきましょう。



- 道路ア, イ, ウは、それぞれ道路ケに垂直です。
- 道路ア, イ, ウは、それぞれ道路コに垂直です。

広い順に

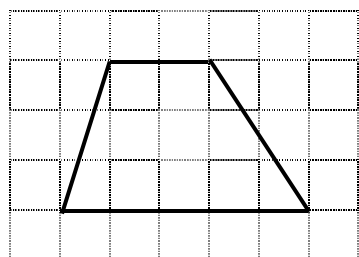
→ →

わけ

【10】 家庭学習

1 次の台形の面積を求めましょう。(1めもりは1 cm)

どのような方法で求めたか分かるように、図に矢印や数、記号などを書き入れましょう。そして、言葉と式で説明しましょう。

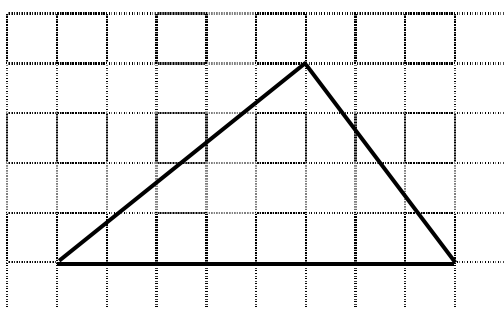


説明

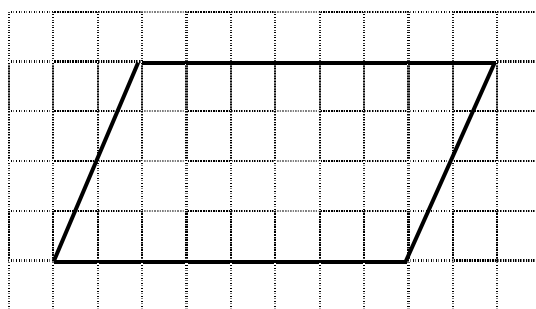
2 必要な部分の長さを調べて図の中に書きこみ、面積を求めましょう。

次の㉓、㉔の図形の面積を求めましょう。(1めもりは1 cm)

㉓



㉔



㉓ 式

答え _____

㉔ 式

答え _____