16 約数と公約数

ポイント

①約数(やくすう)　ある整数□をわりきることのできる数を、□の約数という。(1ともとの整数□もふくむ。)
②倍数と約数　□が○の倍数であるとき、○は□の約数になる。
③公約数(こうやくすう)　2つ以上の整数に共通な約数を、それらの数の公約数という。
④最大公約数(さいだいこうやくすう)　公約数のうち、最も大きい数を、最大公約数という。

例題1　約数

次の数の約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

(1)　8　　(2)　7　　(3)　4

解き方 (1)　1～8の整数でわって、わりきれるのは、8÷1、8÷2、8÷4、8÷8
(2)　1～7の整数でわって、わりきれるのは、7÷1、7÷7
(3)　1～4の整数でわって、わりきれるのは、4÷1、4÷2、4÷4

答 (1)　1、2、4、8　(2)　1、7　(3)　1、2、4

参考 約数を小さい順にならべ、組にしてかけると、積がもとの数になります。

(1)　1、2、4、8　(1×8=8、2×4=8)　(2)　1、7　(1×7=7)　(3)　1、2、4　(1×4=4、2×2=4)

1 次の数の約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1)　6　　□(2)　12

〔　　　　〕　〔　　　　〕

□(3)　13　　□(4)　9

〔　　　　〕　〔　　　　〕

例題2　公約数

12と16の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

解き方 12と16の約数を順に求めると、

12の約数；1、2、3、4、6、12
16の約数；1、2、4、8、16

共通な約数を求めると、1、2、4

答 1、2、4

参考 小さいほうの数12の約数を求めると、1、2、3、4、6、12
このうち、16をわるとわりきれる数(16の約数)を求めると、1、2、4

2 次の２つの数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1)　６と８　〔　　　　　　〕

□(2)　12と20　〔　　　　　　〕

□(3)　９と18　〔　　　　　　〕

□(4)　５と８　〔　　　　　　〕

例題 3　最大公約数

16と20の最大公約数を求めなさい。

解き方 16の約数を求めると、1、2、4、8、16となり、この中で、大きい数から順に20をわっていくと、最初に４のときにわりきれます。　**答** 4

参考 例題2と同じようにして16と20の公約数を全部求め、その中の最も大きい数を求めます。

参考 右のように、

①すべての数の公約数でわり、それぞれ商を下に書きます。

②出た商を、①と同じように、公約数でわり続けます。

③出た商の公約数が１以外になくなったら、わった公約数をすべてかけると、最大公約数が求められます。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 16 & 20 \\ \hline 2 & 8 & 10 \\ \hline & 4 & 5 \end{array}$$

$2\times2=\boxed{4}$

3 次の２つの数の最大公約数を求めなさい。

□(1)　６と９　〔　　　　　　〕

□(2)　10と12　〔　　　　　　〕

□(3)　５と７　〔　　　　　　〕

□(4)　８と24　〔　　　　　　〕

4 ３つの数８と12と20について、次の問いに答えなさい。

□(1)　８と12と20の約数を、それぞれ小さい順に全部求めなさい。

８の約数〔　　　　　　〕　12の約数〔　　　　　　〕　20の約数〔　　　　　　〕

□(2)　８と12と20の最大公約数を求めなさい。

〔　　　　　　〕

確認問題

1 次の数の約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1) 5 〔　　〕　□(2) 10 〔　　〕　□(3) 11 〔　　〕

□(4) 24 〔　　〕　□(5) 32 〔　　〕　□(6) 36 〔　　〕

2 63 をわるとわりきれる整数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□ 〔　　〕

3 (　　)の中の数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。また、最大公約数も求めなさい。

□(1) (8、10)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(2) (12、40)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(3) (24、36)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(4) (14、42)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(5) (9、60)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(6) (26、65)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(7) (6、10、14)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

□(8) (12、24、48)
公約数〔　　〕
最大公約数〔　　〕

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の数のうち、36 と 54 の公約数を全部求めなさい。

1、3、6、8、9、12、15、18、27、36

〔　　〕

□(2) 30 をわっても、42 をわってもわりきれる数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

〔　　〕

練習問題

1　次の問いに答えなさい。

□(1)　75 の約数は何個ありますか。

〔　　　　〕

□(2)　1 から 30 までの整数のうち、約数が 2 個しかない整数は何個ありますか。

〔　　　　〕

□(3)　49 をわるとわりきれる整数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

〔　　　　〕

□(4)　20 をわると 2 あまる整数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

〔　　　　〕

2　次の問いに答えなさい。

□(1)　40 と 60 の公約数は何個ありますか。

〔　　　　〕

□(2)　63 の約数のうち、42 の約数は何個ありますか。

〔　　　　〕

□(3)　27 をわっても、45 をわってもわりきれる数を、全部求めなさい。

〔　　　　〕

□(4)　15 をわっても、21 をわっても、42 をわってもわりきれる数を、全部求めなさい。

〔　　　　〕

3　次の問いに答えなさい。

(1)　(　　)の中の数の最大公約数を求めなさい。

□①　(12、35)　　　　□②　(30、60、75)

〔　　　　〕　　　　〔　　　　〕

□(2)　28 をわっても、40 をわっても 4 あまる整数のうち、最も大きい整数を求めなさい。

〔　　　　〕

□(3)　37 をわると 5 あまり、58 をわると 2 あまる整数のうち、最も大きい整数を求めなさい。

〔　　　　〕

⑰ 公約数の利用

ポイント

①公約数と最大公約数　公約数は最大公約数の約数である。

②公約数の利用　２つ以上の量を等しい大きさに分けるときは、公約数を利用する。

例題 1　最大公約数を利用した公約数の求め方

60 と 75 の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

解き方 右の計算より、60 と 75 の最大公約数は、3×5＝15

15 の約数を求めると、1、3、5、15

```
3 ) 60  75
5 ) 20  25
     4   5
```

答 1、3、5、15

1 （　　）の中の数の最大公約数を求めなさい。また、これを利用して、（　　）の中の数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1)（16、56）

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

□(2)（42、63）

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

□(3)（20、75）

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

□(4)（8、12、28）

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

例題 2　公約数の利用①

りんご 24 個とみかん 60 個があります。これをそれぞれ同じ数ずつ、できるだけ多くの子どもに、あまりがでないように配ります。何人の子どもに配ることができますか。

解き方 りんごを同じ数ずつあまりなく配るから、求める子どもの人数は 24 の約数です。同じように、みかんの個数より、子どもの人数は 60 の約数でもあるから、求める子どもの人数は、24 と 60 の公約数です。

さらに、できるだけ多くの子どもに配るから、求める人数は、24 と 60 の最大公約数になります。24 と 60 の最大公約数を求めると、12

答 12 人

2 □ えん筆 36 本とボールペン 27 本があります。これを何人かの生徒に、それぞれ同じ本数ずつ、あまりがでないように分けます。できるだけ多くの生徒に分けるとき、何人の生徒に分けることができますか。

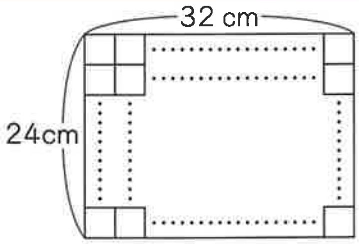
〔　　　　〕

3 45 cm のテープと 75 cm のテープがあります。この 2 本のテープを、あまりがでないように、どちらも同じ長さずつ、できるだけ長く切り分けます。何 cm ずつ切り分ければよいですか。

〔　　　　　〕

例題 3　公約数の利用②

たて 24 cm、横 32 cm の長方形の画用紙に、同じ大きさの正方形の色紙をすきまがないようにしきつめます。できるだけ大きい正方形の色紙をしきつめるとき、次の問いに答えなさい。



(1)　正方形の色紙の 1 辺の長さは何 cm ですか。

(2)　正方形の色紙は何まい必要ですか。

解き方 (1)　すきまなくしきつめるので、正方形のたての長さは 24 の約数になり、横の長さは 32 の約数になります。正方形のたての長さと横の長さは等しいので、正方形の色紙の 1 辺の長さは、24 と 32 の公約数になります。

さらに、できるだけ大きい正方形だから、求める 1 辺の長さは、24 と 32 の最大公約数です。24 と 32 の最大公約数を求めると、8　　**答** 8 cm

(2)　たて…$24 \div 8 = 3$(まい)、横…$32 \div 8 = 4$(まい)　　**答** 12 まい

4 たて 18 cm、横 30 cm の長方形の画用紙に、同じ大きさの正方形の色紙をすきまなくしきつめます。できるだけ大きい正方形の色紙をしきつめるとき、次の問いに答えなさい。

(1)　正方形の色紙の 1 辺の長さは何 cm ですか。

〔　　　　　〕

(2)　正方形の色紙は何まい必要ですか。

〔　　　　　〕

5 たて 28 m、横 49 m の長方形の形をした土地があります。この土地の周囲に、同じ間かくでくいを打ちます。4 すみには必ずくいを打ち、くいを打つ間かくはできるだけ長くなるようにするとき、次の問いに答えなさい。

(1)　何 m 間かくでくいを打てばよいですか。

〔　　　　　〕

(2)　たての 1 辺に、くいを何本打つことになりますか。

〔　　　　　〕

(3)　くいは全部で何本必要になりますか。

〔　　　　　〕

確認問題

1 (　　)の中の数の最大公約数を求めなさい。また、これを利用して、(　　)の中の数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1) (36、64)

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

□(2) (18、30、54)

最大公約数〔　　　　〕

公約数〔　　　　〕

2 次の問いに答えなさい。

□(1) 18をわっても、36をわっても、81をわってもわりきれる数を、全部求めなさい。

〔　　　　〕

□(2) 32をわっても、47をわっても2あまる整数を、全部求めなさい。

〔　　　　〕

3 あめが56個とクッキーが21個あります。これをそれぞれ同じ数ずつ、できるだけ多くの子どもに、あまりがでないように配ります。

□(1) 何人の子どもに配ることができますか。

〔　　　　〕

□(2) 1人分のあめとクッキーは、それぞれ何個ですか。

あめ〔　　　　〕　クッキー〔　　　　〕

4 たて20 cm、横45 cmの長方形の紙を切って、できるだけ大きい同じ大きさの正方形に分け、紙のあまりがでないようにします。

□(1) 1辺の長さが何cmの正方形に切り分ければよいですか。

〔　　　　〕

□(2) 正方形の紙は何まいできますか。

〔　　　　〕

5 たて56 m、横64 mの長方形の形をした土地の周りに、木を同じ間かくで植えます。土地の4すみには必ず木を植え、木を植える間かくができるだけ長くなるようにするとき、次の問いに答えなさい。

□(1) 何m間かくで木を植えればよいですか。

〔　　　　〕

□(2) 植える木の本数は、全部で何本になりますか。

〔　　　　〕

練習問題

1　次の問いに答えなさい。

□(1)　19 をわると 3 あまり、25 をわると 1 あまる整数を、全部求めなさい。

〔　　　　　〕

□(2)　53、77、89 のどれをわってもあまりが 5 になる整数のうち、最も小さい数を求めなさい。

〔　　　　　〕

□(3)　1 から 30 までの整数のうち、10 との最大公約数が 5 であるものを、全部求めなさい。

〔　　　　　〕

2　10 円玉が 98 まい、50 円玉が 42 まいあります。これを何まいかのふくろに、それぞれ同じ数ずつ、あまりがでないように分けます。ふくろの数をできるだけ多くするとき、ふくろの数は何まいになりますか。また、1 まいのふくろの中の金額（きんがく）はいくらですか。
□

ふくろの数〔　　　　　〕　金額〔　　　　　〕

3　たて 50 cm、横 65 cm の長方形の紙を、できるだけ大きい同じ大きさの正方形に切り分けたら、たてが 2 cm、横が 1 cm 残りました。

□(1)　切り分けてできた正方形の 1 辺の長さは何 cm ですか。

〔　　　　　〕

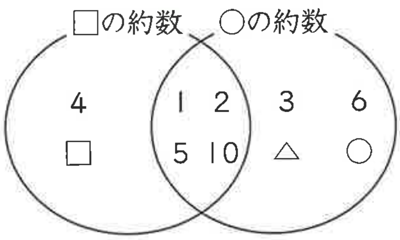
□(2)　正方形の紙は何まいできましたか。

〔　　　　　〕

4　3 つの辺の長さが 24 cm、40 cm、48 cm の三角形があります。この三角形の 3 つの頂点（ちょうてん）に黒丸●をかき、3 つの辺に同じ間かくで黒丸をかきこんでいきます。かきこむ黒丸の数が最も少ないときの黒丸の数を求めなさい。
□

〔　　　　　〕

5　右の図は、整数□の約数と整数○の約数の関係を表したものです。次の問いに答えなさい。



□(1)　□と○の最大公約数を求めなさい。

〔　　　　　〕

□(2)　整数□と△を求めなさい。

□〔　　　　　〕　△〔　　　　　〕

27 平行四辺形の面積

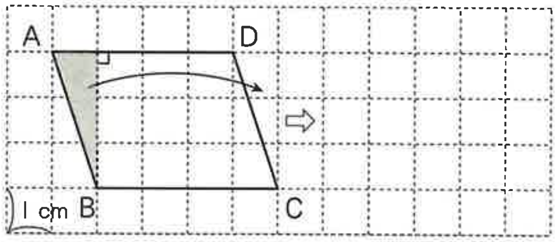
ポイント

①平行四辺形の面積の求め方　求め方のわかっている形(長方形)に変えて考える。
②底辺(ていへん)と高さ　平行四辺形の 1 組の平行な辺の 1 つを底辺、その平行な辺のはばを高さという。
③平行四辺形の面積の公式　平行四辺形の面積＝底辺×高さ

例題 1　平行四辺形の面積の求め方

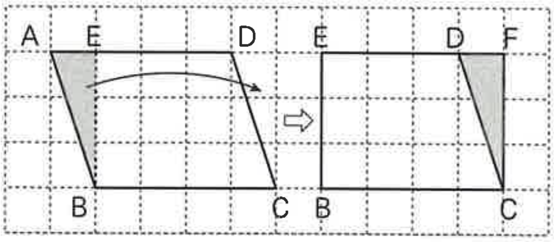
右の図の平行四辺形について、次の問いに答えなさい。(方眼(ほうがん)の 1 目もりは 1 cm です。)

(1)　点線で切った三角形を矢印のほうへ動かし、合わせてできる四角形を右の図にかきこみなさい。
(2)　(1)でかいた図形の名前を答えなさい。
(3)　(1)でかいた図形の面積を求めなさい。
(4)　もとの平行四辺形の面積を求めなさい。



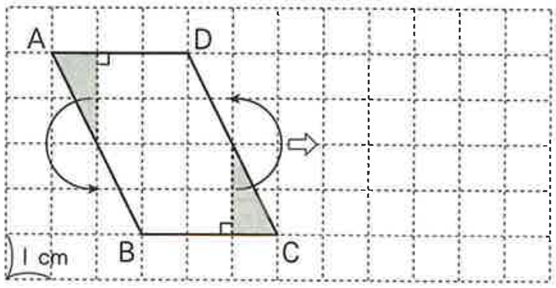
解き方　ポイント①を利用します。

(1)　右の図の長方形 EBCF になります。
(2)　(1)より、長方形　**答**　長方形
(3)　長方形の面積＝たて×横 なので、
$3\times4=12(cm^2)$　**答**　$12\ cm^2$
(4)　もとの平行四辺形の面積は、(3)の長方形の面積と同じなので $12\ cm^2$ になります。　**答**　$12\ cm^2$



1　右の図の平行四辺形について、次の問いに答えなさい。(方眼の 1 目もりは 1 cm です。)

□(1)　点線で切った 2 つの三角形をそれぞれ矢印のほうへ半回転し、合わせてできる四角形を右の図にかきこみなさい。



□(2)　(1)でかいた図形の名前を答えなさい。

〔　　　　　〕

□(3)　(1)でかいた図形の面積を求めなさい。

〔　　　　　〕

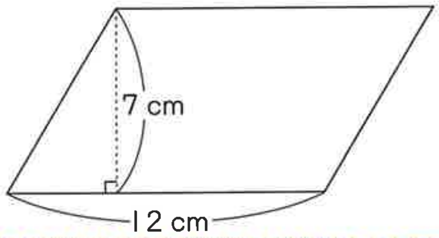
□(4)　もとの平行四辺形の面積を求めなさい。

〔　　　　　〕

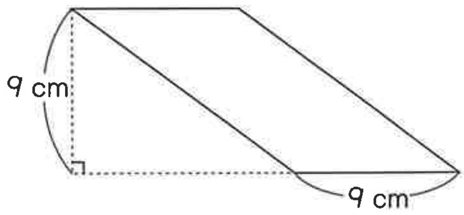
例題2 平行四辺形の面積

次の平行四辺形の面積を求めなさい。

(1)



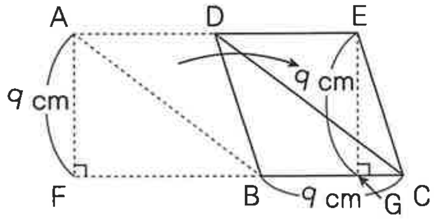
(2)



解き方 ポイント③を使って計算します。

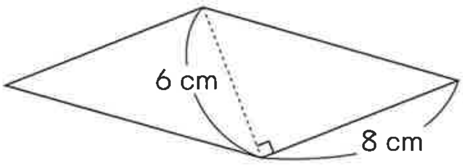
(1) 底辺 12 cm、高さ 7 cm なので、面積は、
12×7＝84(cm²) 答 84 cm²

(2) 右の図のように、BD で切って矢印のほうへ動かし、合わせてできる四角形は、底辺 9 cm、高さ 9 cm の平行四辺形になるので、面積は、
9×9＝81 (cm²) 答 81 cm²



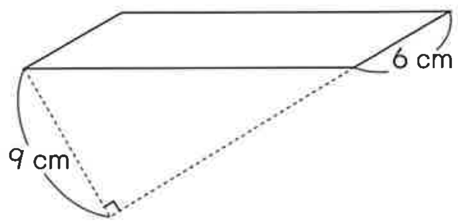
2 次の平行四辺形の面積を求めなさい。

□(1)



〔　　　　〕

□(2)



〔　　　　〕

例題3 平行四辺形の面積と底辺・高さ

底辺の長さが 17 cm、面積が 221 cm² の平行四辺形があります。この平行四辺形の高さは何 cm ですか。

解き方 底辺×高さ＝平行四辺形の面積　なので、高さを□ cm とすると、
17×□＝221 になるから、□＝221÷17＝13(cm) 答 13 cm

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 底辺の長さが 12 cm、面積が 192 cm² の平行四辺形があります。この平行四辺形の高さは何 cm ですか。

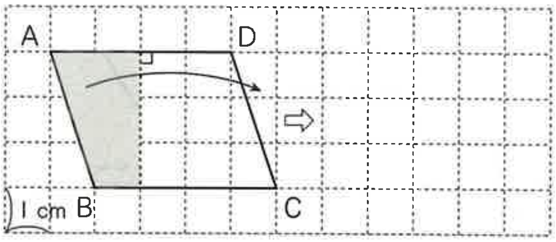
〔　　　　〕

□(2) 高さが 14 cm、面積が 294 cm² の平行四辺形があります。この平行四辺形の底辺の長さは何 cm ですか。

〔　　　　〕

確 認 問 題

1 右の図の平行四辺形について、次の問いに答えなさい。（方眼の 1 目もりは 1 cm です。）



□(1) 点線で切った四角形を矢印のほうへ動かし、合わせてできる四角形を右の図にかきこみなさい。

□(2) (1)でかいた図形の名前を答えなさい。

〔　　　　〕

□(3) (1)でかいた図形の面積を求めなさい。

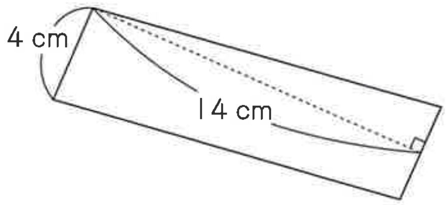
〔　　　　〕

□(4) もとの平行四辺形の面積を求めなさい。

〔　　　　〕

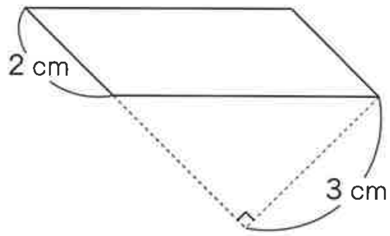
2 次の平行四辺形の面積を求めなさい。（方眼の 1 目もりは 1 cm です。）

□(1)



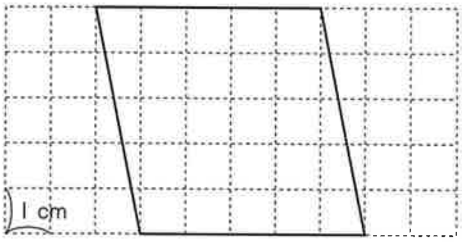
〔　　　　〕

□(2)



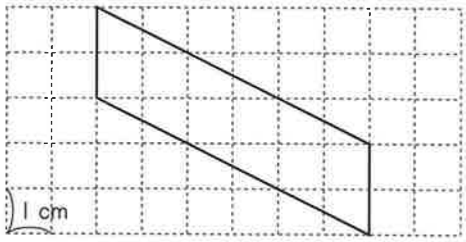
〔　　　　〕

□(3)



〔　　　　〕

□(4)



〔　　　　〕

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 底辺の長さが 13 cm、面積が 195 cm^2 の平行四辺形があります。この平行四辺形の高さは何 cm ですか。

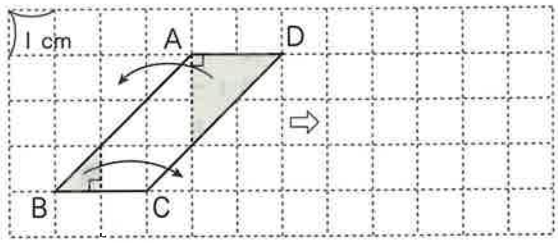
〔　　　　〕

□(2) 高さが 18 cm、面積が 288 cm^2 の平行四辺形があります。この平行四辺形の底辺の長さは何 cm ですか。

〔　　　　〕

練習問題

1 右の図の平行四辺形について、次の問いに答えなさい。(方眼の１目もりは１cm です。)



□(1) 点線で切った２つの三角形をそれぞれ矢印のほうへ動かし、合わせてできる四角形を右の図にかきこみなさい。

□(2) (1)でかいた図形の名前を答えなさい。

〔　　　　〕

□(3) (1)でかいた図形の面積を求めなさい。

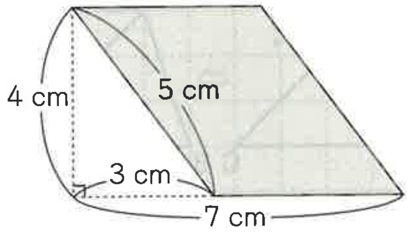
〔　　　　〕

□(4) もとの平行四辺形の面積を求めなさい。

〔　　　　〕

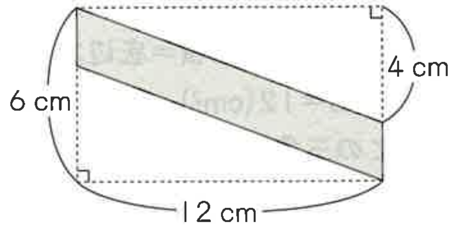
2 次の平行四辺形やかげをつけた部分の面積を求めなさい。(方眼の１目もりは１cm です。)

□(1)



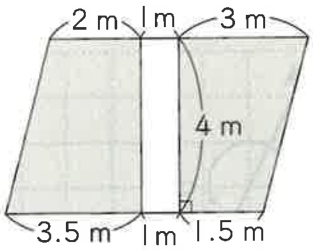
〔　　　　〕

□(2)



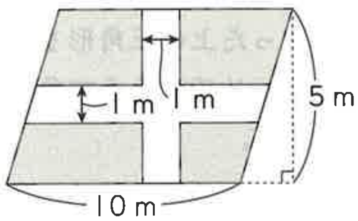
〔　　　　〕

□(3)



〔　　　　〕

□(4)



〔　　　　〕

3 次の問いに答えなさい。

□(1) 底辺の長さが 11.5 cm、面積が 276 cm^2 の平行四辺形があります。この平行四辺形の高さは何 cm ですか。

〔　　　　〕

□(2) 高さが 12.4 cm、面積が 186 cm^2 の平行四辺形があります。この平行四辺形の底辺の長さは何 cm ですか。

〔　　　　〕

16 約数と公約数

❖問題❖

➡p.78〜p.79

1 (1) 1、2、3、6　(2) 1、2、3、4、6、12
(3) 1、13　(4) 1、3、9

2 (1) 1、2　(2) 1、2、4
(3) 1、3、9　(4) 1

3 (1) 3　(2) 2　(3) 1　(4) 8

4 (1) 8の約数…1、2、4、8
12の約数…1、2、3、4、6、12
20の約数…1、2、4、5、10、20
(2) 4

解説

1 (1) 1〜6の整数でわり、わりきれる数をさがす。または、かけて6になる数をさがす。

2 小さいほうの数の約数を求め、その中から、大きいほうの数の約数を求める。

3 公約数の中で、最も大きい数を求める。

4 (2) 3つの数に共通な約数のうち、最大の数を答える。

別解　右のようにすると、2×2＝4

```
2 ) 8  12  20
2 ) 4   6  10
    2   3   5
```

❖確認問題❖

➡p.80

1 (1) 1、5　(2) 1、2、5、10　(3) 1、11
(4) 1、2、3、4、6、8、12、24
(5) 1、2、4、8、16、32
(6) 1、2、3、4、6、9、12、18、36

2 1、3、7、9、21、63

3 (1) 公約数…1、2　最大公約数…2
(2) 公約数…1、2、4　最大公約数…4
(3) 公約数…1、2、3、4、6、12
最大公約数…12
(4) 公約数…1、2、7、14　最大公約数…14
(5) 公約数…1、3　最大公約数…3
(6) 公約数…1、13　最大公約数…13
(7) 公約数…1、2　最大公約数…2
(8) 公約数…1、2、3、4、6、12
最大公約数…12

4 (1) 1、3、6、9、18　(2) 1、2、3、6

解説

2 63の約数を全部求めることと同じ。

4 (1) 36と54の両方をわりきる数を求める。
(2) 30と42の公約数を全部求めることと同じ。

❖練習問題❖

➡p.81

1 (1) 6個　(2) 10個　(3) 1、7、49
(4) 3、6、9、18

2 (1) 6個　(2) 4個　(3) 1、3、9
(4) 1、3

3 (1) ① 1　② 15　(2) 12　(3) 8

解説

1 (1) 1、3、5、15、25、75の6個。
(2) 約数が1とその数自身しかない数(素数)で、1〜30では、2、3、5、7、11、13、17、19、23、29の10個。
(3) 49の約数を求める。
(4) 20−2＝18より、18の約数を求める。ただし、あまりの2より大きい数を答える。

2 (1) 1、2、4、5、10、20の6個。
(2) 63と42の公約数の個数を求める。
(3) 27と45の公約数を求める。
(4) 15と21と42の公約数を求める。

3 (1)① 12と35に共通な約数は1しかないから、公約数は1で最大公約数も1になる。
参考　2つの整数の公約数が1だけのとき、その2数は「たがいに素」という。
(2) 28−4＝24、40−4＝36より、24と36の最大公約数を求める。
(3) 37−5＝32、58−2＝56より、32と56の最大公約数を求める。

17 公約数の利用

❖問題❖

➡p.82～p.83

❶ (1) 最大公約数…8　公約数…1、2、4、8
(2) 最大公約数…21　公約数…1、3、7、21
(3) 最大公約数…5　公約数…1、5
(4) 最大公約数…4　公約数…1、2、4
❷ 9人
❸ 15 cm
❹ (1) 6 cm　(2) 15まい
❺ (1) 7 m　(2) 5本　(3) 22本

解説
❶ 最大公約数の約数が、公約数である。
❷ 36と27の最大公約数を求める。
❹ (1) 1辺の長さは、18と30の最大公約数。
(2) 色紙はたてに18÷6=3(まい)、横に30÷6=5(まい)ならぶ。
❺ (1) 28と49の最大公約数を求める。
(2) くいとくいの間の数は28÷7=4(つ)で、くいの本数は、間の数より1多い。
(3) 横の1辺のくいの本数は、49÷7+1=8(本)
たてと横のくいの本数をたして2倍すると、4すみのくいを2回数えることになるから、くいの本数は、全部で、(5+8)×2−4=22(本)

❖確認問題❖

➡p.84

1 (1) 最大公約数…4　公約数…1、2、4
(2) 最大公約数…6　公約数…1、2、3、6
2 (1) 1、3、9　(2) 3、5、15
3 (1) 7人
(2) あめ…8個、クッキー…3個
4 (1) 5 cm　(2) 36まい
5 (1) 8 m　(2) 30本

解説
2 (1) 18と36と81の公約数を求める。
(2) 32−2=30、47−2=45より、30と45の公約数を求める。ただし、あまりの2より大きい数を答える。
3 (2) あめは、56÷7=8(個)
4 (2) 20÷5=4、45÷5=9より、4×9=36
5 (2) 56÷8+1=8、64÷8+1=9より、(8+9)×2−4=30(本)

❖練習問題❖

➡p.85

1 (1) 4、8　(2) 6　(3) 5、15、25
2 ふくろの数…14まい、金額…220円
3 (1) 16 cm　(2) 12まい
4 14個
5 (1) 10　(2) □…20、△…15

解説
1 (1) 19−3=16、25−1=24より、16と24の公約数で、あまりの3、1より大きい数。
(2) 53−5=48、77−5=72、89−5=84より、48と72と84の公約数のうち、あまりの5より大きい数の中で、最も小さい数。
(3) 求める数は、最大公約数が5だから、5の倍数である。ただし、このうち、10の倍数は10との最大公約数が10になるのでのぞく。
2 98÷14=7、42÷14=3より、10×7+50×3
3 (1) 48と64の最大公約数を求める。
4 24と40と48の最大公約数は8で、各辺の●と●の間の数はそれぞれ3、5、6だから、各辺の●の数はそれぞれ4、6、7。これを合計すると、3つの頂点を2回数えることになるから、●の数は、全部で、4+6+7−3=14(個)
5 (1) 重なりの共通部分には10の約数がある。
(2) 10も4も□の約数だから、□は10と4の公倍数で、図の約数から、□…20
同じように、○は10と6の公倍数で、図の約数から30となるので、△…15

きほんをしっかり

➡p.86～p.87

1 (1) 7、14、21、28、35
(2) 11、22、33、44、55
(3) 14、28、42、56、70
(4) 15、30、45、60、75
(5) 16、32、48、64、80
(6) 17、34、51、68、85

2 (1) 11個　(2) 16個　(3) 12個
(4) 8個

3 (1) 最小公倍数…21
公倍数…21、42、63
(2) 最小公倍数…12
公倍数…12、24、36
(3) 最小公倍数…45
公倍数…45、90、135
(4) 最小公倍数…30
公倍数…30、60、90
(5) 最小公倍数…54
公倍数…54、108、162
(6) 最小公倍数…14
公倍数…14、28、42
(7) 最小公倍数…40
公倍数…40、80、120
(8) 最小公倍数…36
公倍数…36、72、108
(9) 最小公倍数…70
公倍数…70、140、210
(10) 最小公倍数…48
公倍数…48、96、144
(11) 最小公倍数…210
公倍数…210、420、630
(12) 最小公倍数…42
公倍数…42、84、126
(13) 最小公倍数…120
公倍数…120、240、360
(14) 最小公倍数…112
公倍数…112、224、336
(15) 最小公倍数…72
公倍数…72、144、216
(16) 最小公倍数…105
公倍数…105、210、315
(17) 最小公倍数…12
公倍数…12、24、36
(18) 最小公倍数…12
公倍数…12、24、36
(19) 最小公倍数…240
公倍数…240、480、720
(20) 最小公倍数…120
公倍数…120、240、360
(21) 最小公倍数…216
公倍数…216、432、648

4 (1) 1、3　(2) 1、2、7、14
(3) 1、2、4、8、16　(4) 1、19
(5) 1、5、25
(6) 1、2、3、5、6、10、15、30
(7) 1、5、7、35
(8) 1、2、3、4、6、9、12、18、36
(9) 1、2、4、5、8、10、20、40
(10) 1、2、3、4、6、8、12、16、24、48
(11) 1、2、3、4、6、7、12、14、21、
28、42、84
(12) 1、3、5、7、15、21、35、105

5 (1) 最大公約数…2　公約数…1、2
(2) 最大公約数…1　公約数…1
(3) 最大公約数…2　公約数…1、2
(4) 最大公約数…7　公約数…1、7
(5) 最大公約数…4　公約数…1、2、4
(6) 最大公約数…3　公約数…1、3
(7) 最大公約数…3　公約数…1、3
(8) 最大公約数…8　公約数…1、2、4、8
(9) 最大公約数…6　公約数…1、2、3、6
(10) 最大公約数…6　公約数…1、2、3、6
(11) 最大公約数…5　公約数…1、5
(12) 最大公約数…9　公約数…1、3、9
(13) 最大公約数…16
公約数…1、2、4、8、16
(14) 最大公約数…13　公約数…1、13
(15) 最大公約数…14
公約数…1、2、7、14
(16) 最大公約数…15

公約数…1、3、5、15

(17) 最大公約数…17　公約数…1、17

(18) 最大公約数…32

公約数…1、2、4、8、16、32

(19) 最大公約数…4　公約数…1、2、4

(20) 最大公約数…8　公約数…1、2、4、8

(21) 最大公約数…9　公約数…1、3、9

(22) 最大公約数…12

公約数…1、2、3、4、6、12

(23) 最大公約数…18

公約数…1、2、3、6、9、18

(24) 最大公約数…24

公約数…1、2、3、4、6、8、12、24

解説

1 1、2、3、4、5を、それぞれ順にかける。

2 (2) 80÷5=16より、16(個)

(4) 100÷12=8あまり4より、8(個)

3 公倍数は、最小公倍数の倍数である。最小公倍数は、次のようにすると、かん単に求められる。

(4) 3×2×5=30

3) 6 15
　 2 5

(9) 5×2×7=70

5) 10 35
　 2 7

(10) 2×2×3×4=48

2) 12 16
2) 6 8
　 3 4

(14) 2×2×4×7=112

2) 16 28
2) 8 14
　 4 7

(18) 2×2×3=12

2) 4 6 12
2) 2 3 6
3) 1 3 3
　 1 1 1

(19) 2×2×3×4×5=240

2) 12 16 20
2) 6 8 10
　 3 4 5

(20) 2×2×3×2×5=120

2) 12 24 30
2) 6 12 15
3) 3 6 15
　 1 2 5

(21) 3×2×3×4×3=216

3) 18 24 27
2) 6 8 9
3) 3 4 9
　 1 4 3

4 ○×△=□のとき、○、△は□の約数である。

(3) 1×16=16、2×8=16、4×4=16

(6) 1×30=30、2×15=30、3×10=30、5×6=30

(9) 1×40=40、2×20=40、4×10=40、5×8=40

5 公約数は、最大公約数の約数である。最大公約数は、次のようにすると、かん単に求められる。

(3) 2

2) 6 10
　 3 5

(9) 2×3=6

2) 18 24
3) 9 12
　 3 4

(12) 3×3=9

3) 27 36
3) 9 12
　 3 4

(15) 2×7=14

2) 42 70
7) 21 35
　 3 5

(19) 2×2=4

2) 8 20 28
2) 4 10 14
　 2 5 7

(21) 3×3=9

3) 27 36 45
3) 9 12 15
　 3 4 5

(22) 2×2×3=12

2) 24 60 72
2) 12 30 36
3) 6 15 18
　 2 5 6

(23) 2×3×3=18

2) 36 54 72
3) 18 27 36
3) 6 9 12
　 2 3 4

(24) 2×2×2×3=24

2) 48 72 96
2) 24 36 48
2) 12 18 24
3) 6 9 12
　 2 3 4

思考力・判断力・表現力UP！

❖問題❖

➡p.89

$\boxed{100}$ を、1 から $\boxed{100}$ までのすべての整数で、小さいほうから順にわって、整数の商とあまりを求める。

もし、わったあまりが $\boxed{0}$ ならば、

わった数を表示する。

そうでなければ、

なにもしない。

解説

100 の約数は、100 をわりきる整数である。100 を、1 から 100 までのすべての整数で、小さいほうから順にわって、わりきれるとき、わった数が 100 の約数である。100 を 1 から 100 までのすべての整数でわっていくと、次のようになる。

1 でわると、100÷1＝100 → 1 を表示する。
2 でわると、100÷2＝50 → 2 を表示する。
3 でわると、100÷3＝33 あまり 1 → なにもしない。
4 でわると、100÷4＝25 → 4 を表示する。
5 でわると、100÷5＝20 → 5 を表示する。
6 でわると、100÷6＝16 あまり 4 → なにもしない。
7 でわると、100÷7＝14 あまり 2 → なにもしない。
8 でわると、100÷8＝12 あまり 4 → なにもしない。
9 でわると、100÷9＝11 あまり 1 → なにもしない。
10 でわると、100÷10＝10 → 10 を表示する。
11 でわると、100÷11＝9 あまり 1 → なにもしない。
12～19 でわっても、あまりがでるので、なにもしない。
20 でわると、100÷20＝5 → 20 を表示する。
21～24 でわっても、あまりがでるので、なにもしない。
25 でわると、100÷25＝4 → 25 を表示する。
26～49 でわっても、あまりがでるので、なにもしない。
50 でわると、100÷50＝2 → 50 を表示する。
51～99 でわっても、あまりがでるので、なにもしない。
100 でわると、100÷100＝1 → 100 を表示する。

100 の約数となるのは、100 をわったときにわりきれる、つまりあまりが 0 になるときであるから、あまりが 0 のときだけ、わった数を 100 の約数として表示すれば、100 の約数を求めたことになる。

この命令で、100 の約数として表示されるのは、1、2、4、5、10、20、25、50、100 の 9 つの整数である。

18 約分

❖問題❖

➡p.90～p.91

1 (1) 6　(2) 14　(3) ① 2　② 4
(4) ① 10　② 15　(5) ① 10　② 30
(6) ① 12　② 15

2 (1) 2　(2) 7　(3) ① 8　② 2
(4) ① 6　② 3　(5) ① 3　② 21
(6) ① 5　② 12

3 (1) $\frac{1}{3}$　(2) $\frac{2}{3}$　(3) $\frac{7}{9}$
(4) $\frac{2}{3}$　(5) $\frac{2}{5}$　(6) $\frac{2}{3}$
(7) $\frac{3}{2}$　(8) $\frac{5}{3}$　(9) $\frac{4}{3}$

解説

3 (7) 仮分数も、真分数と同じように約分する。分母と分子を、それらの最大公約数 2 でわる。

❖確認問題❖

➡p.92

1 (1) ① 5　② 15　(2) ① 7　② 9
(3) ① 4　② 40　(4) ① 9　② 30

2 (1) $\frac{10}{12}$、$\frac{15}{18}$、$\frac{20}{24}$　(2) $\frac{7}{4}$、$\frac{21}{12}$、$\frac{28}{16}$
(3) $2\frac{4}{6}$、$2\frac{6}{9}$、$2\frac{8}{12}$ $\left(\frac{16}{6}、\frac{24}{9}、\frac{32}{12}\right)$

3 $\frac{2}{5}$、$\frac{4}{10}$、$\frac{6}{15}$、$\frac{8}{20}$

4 (1) $\frac{6}{9}$　(2) $\frac{6}{10}$

5 (1) $\frac{1}{2}$　(2) $\frac{3}{4}$　(3) $\frac{5}{8}$
(4) $\frac{3}{5}$　(5) $\frac{4}{5}$　(6) $\frac{3}{2}$
(7) $\frac{10}{7}$　(8) $1\frac{1}{3}$　(9) $3\frac{4}{5}$

解説

5 分母と分子の最大公約数が見つけづらいときは、公約数でわっていけばよい。
(8)(9) 帯分数の約分は、分数部分だけ約分する。

❖練習問題❖

➡p.93

1 (1) 6　(2) 45

2 $\frac{5}{6}$、$\frac{20}{24}$、$\frac{25}{30}$、$\frac{60}{72}$

3 (1) $\frac{13}{19}$　(2) $\frac{13}{9}$　(3) $2\frac{7}{12}$
(4) $3\frac{15}{17}$

4 (1) $\frac{6}{18}$、$\frac{12}{18}$　(2) $\frac{2}{18}$、$\frac{3}{18}$、$\frac{6}{18}$、$\frac{9}{18}$
(3) 6 個

5 (1) $\frac{6}{18}$　(2) $\frac{21}{35}$

解説

1 **2** まず約分してから考える。

3 (1) 分母と分子を 24 でわる。
(2) 分母と分子を 36 でわる。
(3) 分母と分子を 18 でわる。
(4) 分母と分子を 16 でわる。

4 $\frac{1}{18}$、$\frac{2}{18}$、$\frac{3}{18}$、…、$\frac{17}{18}$ について考える。
(2) 分子が 18 の約数である分数に注目する。
(3) $\frac{1}{18}$、$\frac{5}{18}$、$\frac{7}{18}$、$\frac{11}{18}$、$\frac{13}{18}$、$\frac{17}{18}$ の 6 個。

5 (1) $1+3=4$、$24\div4=6$ だから、$\frac{1}{3}$ の分母と分子に 6 をかければよい。
(2) $5-3=2$、$14\div2=7$ だから、$\frac{3}{5}$ の分母と分子に 7 をかければよい。

$\frac{\triangle}{\square} \Rightarrow \frac{3}{5}$

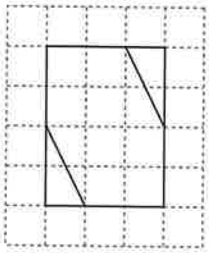
分母と分子の差　14　$\xleftarrow{\times7}$　2

27 平行四辺形の面積

❖問題❖

➡p.132〜p.133

❶ (1) 右の図



(2) 長方形

(3) 12 cm^2

(4) 12 cm^2

❷ (1) 48 cm^2　(2) 54 cm^2

❸ (1) 16 cm　(2) 21 cm

解説

❶ (3)(4) 4×3=12(cm^2)

❷ 平行四辺形の面積=底辺×高さ

(1) 8×6=48(cm^2)

(2) 6×9=54(cm^2)

❸ 求めるものを□ cm とする。

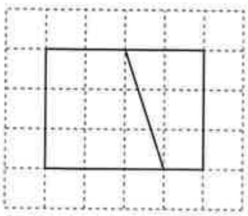
(1) 12×□=192、□=192÷12=16(cm)

(2) □×14=294、□=294÷14=21(cm)

❖確認問題❖

➡p.134

1 (1) 右の図



(2) 長方形

(3) 12 cm^2

(4) 12 cm^2

2 (1) 56 cm^2　(2) 6 cm^2

(3) 25 cm^2　(4) 12 cm^2

3 (1) 15 cm　(2) 16 cm

解説

1 (3)(4) 3×4=12(cm^2)

2 平行四辺形の面積=底辺×高さ

(1) 4×14=56(cm^2)

(2) 2×3=6(cm^2)

(3) 5×5=25(cm^2)

(4) 2×6=12(cm^2)

3 求めるものを□ cm とする。

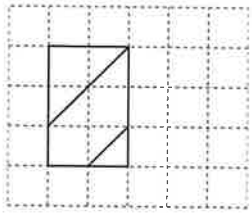
(1) 13×□=195、□=195÷13=15(cm)

(2) □×18=288、□=288÷18=16(cm)

❖練習問題❖

➡p.135

1 (1) 右の図



(2) 長方形

(3) 6 cm^2

(4) 6 cm^2

2 (1) 16 cm^2　(2) 24 cm^2

(3) 20 m^2　(4) 36 m^2

3 (1) 24 cm　(2) 15 cm

解説

2 (1) 底辺=7−3=4(cm)だから、

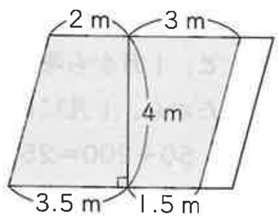
4×4=16(cm^2)

(2) 底辺=6−4=2(cm)だから、

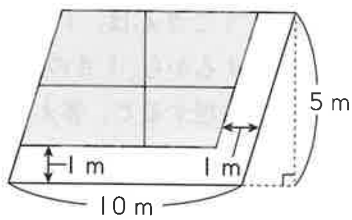
2×12=24(cm^2)

(3) 右の図のように、かげのついた部分をつなげると、

5×4=20(m^2)



(4) 右の図のように、かげのついた部分をつなげると、



(10−1)×(5−1)=36(m^2)

3 求めるものを□ cm とする。

(1) 11.5×□=276、

□=276÷11.5=24(cm)

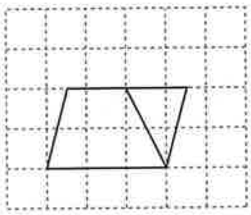
(2) □×12.4=186、

□=186÷12.4=15(cm)

28 三角形の面積

❖問題❖
➡p.136～p.137

❶ (1) 右の図



(2) 平行四辺形

(3) 6 cm^2

(4) 6 cm^2

❷ (1) 30 cm^2　(2) 18 cm^2

❸ (1) 6 cm　(2) 7 cm

解説

❶ (3)(4) $3\times2=6(\text{cm}^2)$

❷ 三角形の面積＝底辺×高さ÷2

(1) $12\times5\div2=30(\text{cm}^2)$

(2) $3\times12\div2=18(\text{cm}^2)$

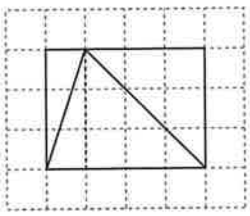
❸ 求めるものを□ cm とする。

(1) $18\times\square\div2=54$ より、$18\times\square=54\times2$、
$\square=108\div18=6(\text{cm})$

(2) $\square\times10\div2=35$ より、$\square\times10=35\times2$、
$\square=70\div10=7(\text{cm})$

❖確認問題❖
➡p.138

1 (1) 右の図



(2) 12 cm^2

(3) 6 cm^2

2 (1) 18 cm^2　(2) 35 cm^2

(3) 20 cm^2　(4) 12 cm^2

3 (1) 14 cm　(2) 12 cm

解説

2 三角形の面積＝底辺×高さ÷2

(1) $12\times3\div2=18(\text{cm}^2)$

(2) $10\times7\div2=35(\text{cm}^2)$

(3) $8\times5\div2=20(\text{cm}^2)$

(4) $4\times6\div2=12(\text{cm}^2)$

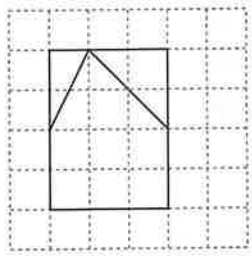
3 求めるものを□ cm とする。

(1) $12\times\square\div2=84$ より、$12\times\square=84\times2$、
$\square=168\div12=14(\text{cm})$

(2) $\square\times10\div2=60$ より、$\square\times10=60\times2$、
$\square=120\div10=12(\text{cm})$

❖練習問題❖
➡p.139

1 (1) 右の図



(2) 長方形

(3) 12 cm^2

(4) 12 cm^2

2 (1) 360 cm^2　(2) 36 cm^2

(3) 19 cm^2　(4) 18 cm^2

3 (1) 5 cm　(2) 5 cm

解説

2 (1) 底辺＝21＋15＝36(cm)より、
$36\times20\div2=360(\text{cm}^2)$

(2) 底辺＝15－6＝9(cm)より、
$9\times8\div2=36(\text{cm}^2)$

(3) 外側の長方形の面積から、まわりの三角形の面積をひいて求める。
外側の長方形の面積＝$5\times10=50(\text{cm}^2)$、
まわりの3つの三角形の面積の和
$=10\times3\div2+6\times2\div2+4\times5\div2=31(\text{cm}^2)$
$50-31=19(\text{cm}^2)$

(4) $9\times6\div2=27(\text{cm}^2)$、$9\times2\div2=9(\text{cm}^2)$
$27-9=18(\text{cm}^2)$

別解 $4\times5\div2+4\times4\div2=18(\text{cm}^2)$

3 求めるものを□ cm とする。

(1) $8.4\times\square\div2=21$、$8.4\times\square=21\times2$、
$\square=42\div8.4=5(\text{cm})$

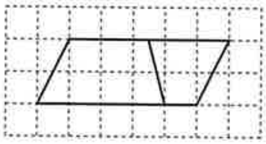
(2) $\square\times6.4\div2=16$、$\square\times6.4=16\times2$、
$\square=32\div6.4=5(\text{cm})$

29 台形の面積

❖問題❖

➡p.140〜p.141

1 (1) 右の図



(2) 平行四辺形

(3) 10 cm^2

(4) 10 cm^2

2 (1) 48 cm^2　(2) 30 cm^2

3 (1) 2 倍、3 倍、…になる。

(2) 比例の関係

解説

1 (3)(4) $5\times2=10(\text{cm}^2)$

2 台形の面積＝(上底＋下底)×高さ÷2

(1) $(6+10)\times6\div2=48(\text{cm}^2)$

(2) $(4+8)\times5\div2=30(\text{cm}^2)$

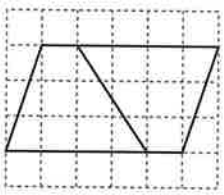
3 (1) たて×横＝長方形の面積

(2) 底辺×高さ＝平行四辺形の面積

❖確認問題❖

➡p.142

1 (1) 右の図



(2) 平行四辺形

(3) 15 cm^2

(4) 7.5 cm^2

2 (1) 24 cm^2　(2) 36 cm^2

(3) 40 cm^2　(4) 28 cm^2

3 (1) 比例の関係　(2) 24 cm

解説

1 (3) $5\times3=15(\text{cm}^2)$

(4) (3)の面積の半分なので、$15\div2=7.5(\text{cm}^2)$

2 (1) $(3+5)\times6\div2=24(\text{cm}^2)$

(2) $(2+4)\times12\div2=36(\text{cm}^2)$

(3) $(10+6)\times5\div2=40(\text{cm}^2)$

(4) $(3+5)\times7\div2=28(\text{cm}^2)$

3 (2) 底辺の長さを□ cm とすると、

□×4÷2＝48 より、□×4＝48×2、

□＝96÷4＝24(cm)

❖練習問題❖

➡p.143

1 (1) 3 cm^2　(2) 9 cm^2

(3) 3 倍

2 (1) 28 cm^2　(2) 26 cm^2

3 (1) 6　(2) 6

4 (1) ○＝4×□　(2) 13 cm

(3) 12 倍

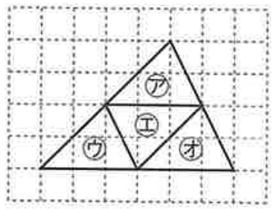
解説

1 (1) $3\times2\div2=3(\text{cm}^2)$

(2) $(3+6)\times2\div2=9(\text{cm}^2)$

(3) $9\div3=3$(倍)

別解 右の図のように、㋑を㋐と合同な㋒、㋓、㋔の 3 つの三角形に分けると、3 倍とわかる。



2 外側の台形の面積から、中の長方形や三角形の面積をひいて求める。

(1) 台形の面積 $(6+10)\times5\div2=40(\text{cm}^2)$

長方形の面積 $3\times4=12(\text{cm}^2)$ だから、

求める面積 $40-12=28(\text{cm}^2)$

(2) 台形の面積 $(3+5)\times8\div2=32(\text{cm}^2)$

三角形の面積 $3\times4\div2=6(\text{cm}^2)$ だから、

求める面積 $32-6=26(\text{cm}^2)$

3 (1) (□＋16)×6÷2＝66、

(□＋16)×6＝132、

□＋16＝132÷6、□＝22－16＝6(cm)

(2) (3＋4)×□÷2＝21、7×□＝42、

□＝42÷7＝6(cm)

4 (1) 平行四辺形の面積＝底辺×高さ

(2) 4×□＝52、□＝52÷4＝13(cm)

(3) $4\times3=12$(倍)