

3章 わり算の筆算 (1)

- ⑥ 85 ページある本を、毎日同じページずつ読んで、5 日間で読み終わりたいと思います。
1 日に何ページずつ読めばよいのでしょうか。

- ⑦ 326 このビー玉を 1 人に 3 こずつ配ります。
何人にあげられて、何こあまるでしょう。

- ⑧ のりこさんの学級の 4 年生は 114 人です。4 年生が全部こしかけるためには、4 人がけのいすが何きやくいりますか。

- ⑨ 8 ダースのえん筆を 7 人に同じ数ずつ分けます。
1 人分は何本で、何本あまるでしょう。

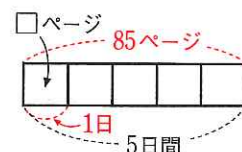
- ⑩ あすかさんの妹はマフラーを毎日同じ長さだけあんで、5 日で 1m あんだそうです。あすかさんは、1 日あたりでは妹より 5cm 長くあむことができます。
あすかさんは 5 日あれば、何 cm あむことができるでしょう。

- ⑪ ゆうとさんの持っているえん筆を 6 倍すると 2 ダースになります。ゆうとさんはえん筆を何本持っていますか。

- ⑫ 暗算で求めましょう。

- (1) $55 \div 5$ (2) $76 \div 4$ (3) $96 \div 8$
(4) $58 \div 2$ (5) $48 \div 3$ (6) $72 \div 6$

- ⑥ 図にすると、下のようになります。



- ⑦ 326 こを 3 こずつ分けるのだから
 $326 \div 3$ です。

- ⑧ あまりの人にもいすはいります。

- ⑨ 1 ダースは 12 本だから、えん筆は
 12×8 本です。

- ⑩ あすかさんの妹は 1 日何 cm あんだのでしょうか。

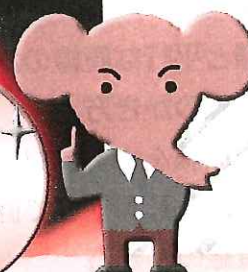
- ⑪ 2 ダースは何本でしょう。

- ⑫ 声に出して暗算をしましょう。

4 章

垂直・平行と四角形

この章の
学習内容



正方形や長方形以外にも、いろいろな四角形があります。ここでは、直線の平行・垂直や、四角形のせいしつを調べます。

4章 垂直・平行と四角形

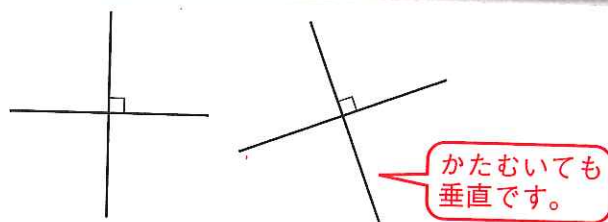
教科書のまとめ

1 直線の交わり方とならび方

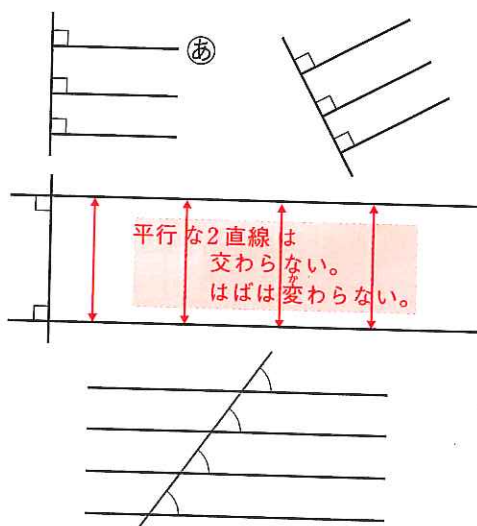
説明ページ⇒p.60

● 垂直と平行

- 垂直 2本の直線が交わってできる角が直角のとき、この2本の直線は**垂直**であるといいます。



- 平行 1本の直線に垂直に交わる2本の直線は**平行**であるといいます。直線⑥に平行な直線を直線⑥の**平行線**といいます。



- ① 平行な2本の直線は、どこまでのばしても交わりません。
- ② 平行な直線のはばはどこも同じ長さです。
- ③ 平行な直線は、ほかの直線と等しい角度で交わります。

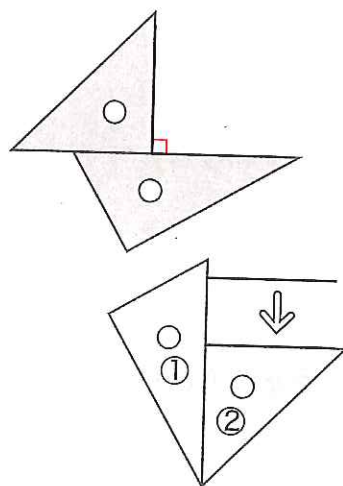
□ 垂直な直線と平行な直線のかき方

● 垂直な直線のかき方

垂直な直線にかくには、2本の直線が交わる場所に、三角じょうぎで直角をつくります。

● 平行な直線のかき方

平行な直線にかくには、①の三角じょうぎを固定して、②の三角じょうぎをずらしてかきます。



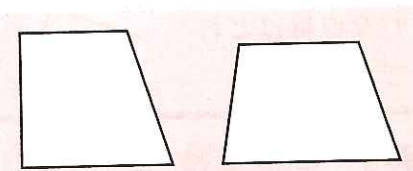
2 いろいろな四角形

説明ページ⇒p.66

● いろいろな四角形

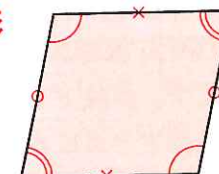
- 4本の直線で囲まれた形を**四角形**といいます。四角形には、正方形や長方形のほかにも、いろいろな形があります。

- 台形…向かい合った1組の辺が平行な四角形を**台形**といいます。辺の長さや角の大きさによって、いろいろな形の台形ができます。



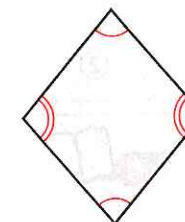
- 平行四辺形…向かい合った2組の辺が平行な四角形を**平行四辺形**といいます。平行四辺形では、

- ① 向かい合った2組の辺の長さは等しい。
- ② 向かい合った2組の角の大きさは等しい。



- ひし形…4つの辺の長さが等しい四角形を**ひし形**といいます。ひし形では、

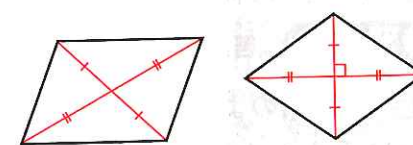
- ① 向かい合った2組の辺が平行です。
- ② 向かい合った2組の角の大きさは等しい。



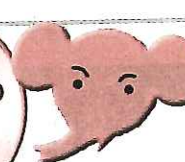
● 四角形と対角線

- 四角形の向かい合った頂点を結んだ直線を**対角線**といいます。**どんな四角形にも対角線は2本**あります。

- ① 平行四辺形の対角線はそれぞれの真ん中の点で交わります。
- ② ひし形の対角線はそれぞれの真ん中の点で垂直に交わります。



テスト前にも
見直そう



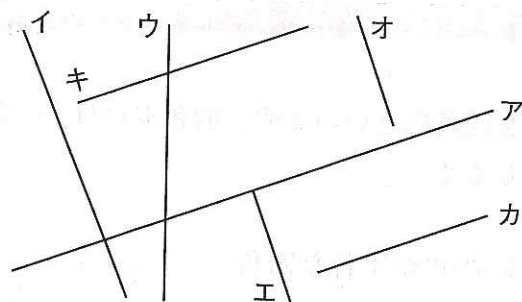
1 直線の交わり方とならび方



問題 32 垂直と平行



右の図において、直線アに垂直な直線はどれですか。また、直線アに平行な直線はどれですか。



問題のねらい

- ▶ 直角に交わる2本の直線は垂直である。
- ▶ 1本の直線に垂直な2本の直線は平行になることを知る。



平行な直線のはばはどこも同じ。

下の図で、直線アとイが平行であるとき、ウエ、オカ、キクの長さは同じです。



ですから、平行な直線は、どこまでのばしても交わりません。



左の図で、⑥が50°ならば、①も⑤も50°になります。

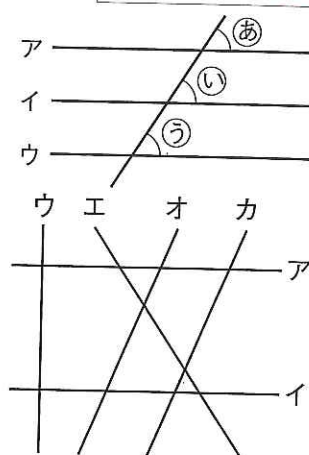


平行な直線は、ほかの直線と等しい角度で交わります。

右の直線ア、イ、ウは平行です。このとき、ななめに交わる直線と交わってできる角⑥、①、⑤の大きさは、すべて同じです。

練習問題 答え⇒別さつ p.12

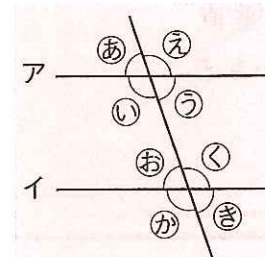
- 41 右の図のような直線で、たがいに垂直な直線はどれとどれですか。また、たがいに平行な直線はどれとどれですか。



問題 33 平行な直線



右の直線ア、イは平行です。これに、1本の直線が交わると、8つの角ができます。大きさの等しいものをみつけましょう。



問題のねらい

▶ 平行な直線は、ほかの直線と同じ角度で交わることを知る。

分度器を使って、実さいにはかります。向かい合っている角のほかに、⑥と③、②と⑦のように、はなれている角の大きさも等しいのです。等しい角は、次の2組に分かれます。

答 ⑥ = ② = ③ = ⑦, ① = ⑤ = ④ = ⑧

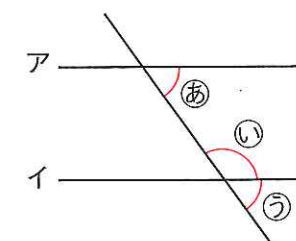
上のことから、次のことがいえます。

- 平行な直線
- 平行な直線は、ほかの直線と同じ角度で交わる。

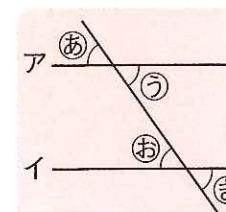
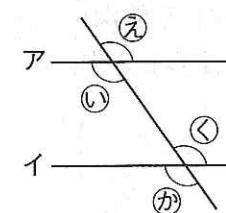


練習問題 答え⇒別さつ p.12

- 42 右の直線ア、イは平行で、⑥の角度は55°です。①、⑤の角の大きさを求めましょう。



等しい角を組分けした図をかいてみると、下のようになります。



平行な直線に1つの直線が交わる時、等しい角がたくさんできます。



問題 34 垂直な直線、平行な直線

★やってみよう

点イを通り、直線アに垂直な直線と、平行な直線をかきましょう。

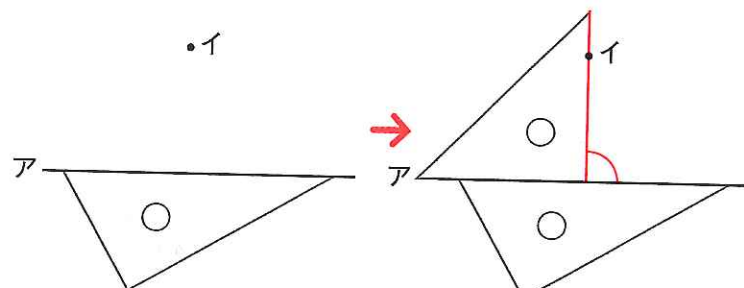
イ

ア

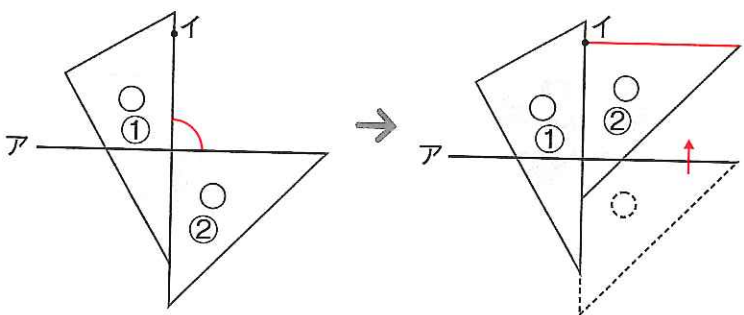
問題のねらい

- ▶ 垂直な直線のかき方をしる。
- ▶ 平行な直線のかき方をしる。

とき方 1組の三角じょうぎを使って、下の図のようにかきます。
〔垂直な直線〕 下の図のように、三角じょうぎの直角の角を利用します。

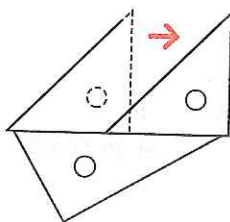


〔平行な直線〕 ①の三角じょうぎを固定して、②の三角じょうぎをずらしします。



コーチ

平行な直線は、三角じょうぎの直角でない角を利用して、かくこともできます。



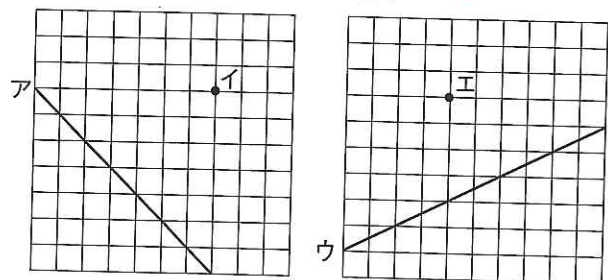
コーチ

- 長方形のかき方
長方形のとなり合った2つの辺は垂直で、向かい合った辺は平行です。

練習問題 答え⇒別さつ p.12

43 たてが3cm、横が5cmの長方形をかきましょう。

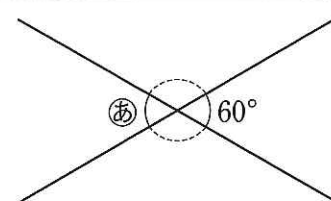
44 右の方がん紙に、
点イを通り、直線アに垂直な直線をかきましょう。
また、点エを通り、直線ウに平行な直線をかきましょう。



問題 35 直線の交わり方(1)

★チャレンジ

右の図のように、2本の直線が交わっています。
⑥の角の大きさは、何度になりますか。



とき方 一直線は180°であることを思い出しましょう。
分度器を使わなくても、調べることができます。

点線の部分の角は

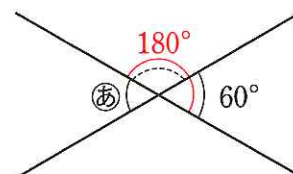
$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

より120°です。

$$120^\circ + \text{⑥} = 180^\circ \quad \text{より} \quad \text{⑥} = 60^\circ$$

⑥の角度は60°です。 答 60°

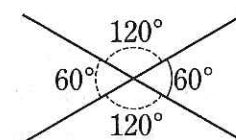
よって、向かい合っている角の大きさは等しいことがわかります。



ポイント

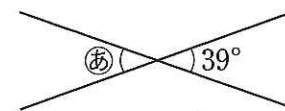
- 向かい合う角の大きさ
2本の直線が交わるとき、向かい合っている角の大きさは等しい。

- また、2本の直線が交わってできる4つの角のうち、1つの角の大きさがわかれば、あとの3つの角の大きさもわかります。

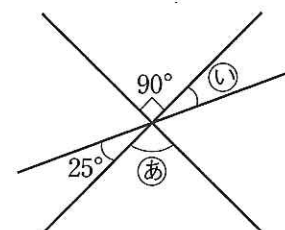


練習問題 答え⇒別さつ p.12

45 右の図のように、2本の直線が交わっているとき、⑥の角の大きさは、何度ですか。



46 右の図のように、3本の直線が交わっているとき、⑥、⑦の角の大きさは、それぞれ何度ですか。



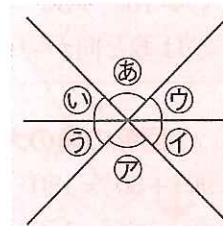
問題のねらい

- ▶ 2本の直線が交わる時、向かい合った角の大きさが等しいことを使って問題をとく。

参考

2本の直線が交わるときだけでなく、下の図のように、3本の直線が交わっていても、向かい合っている角の大きさは等しくなります。

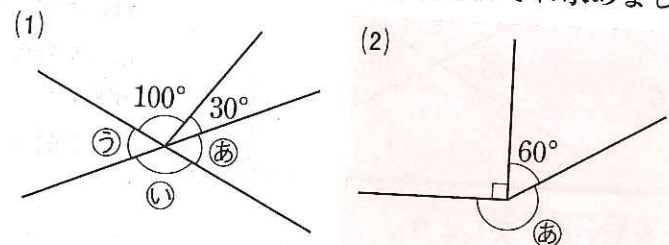
$$\text{⑥} = \text{⑦}, \text{⑧} = \text{⑨}, \text{⑩} = \text{⑪}$$



問題 36 直線の交わり方 (2)

☆チャレンジ

次の図の④, ⑤, ⑥の角の大きさをそれぞれ求めましょう。



問題のねらい

向かい合った角の関係, 半回転, 一回転の角の大きさを使って問題をとく。

とく 向かい合っている角の大きさは等しいことを考えながら, 角の大きさを求めていきます。
また, 次のことも利用します。

- 半回転と1回転の角の大きさ
半回転の角の大きさは 180°
1回転の角の大きさは 360°

(1) 100° の角と 30° の角と④の角は一直線になっているので, 3つの角の和は 180° です。

$$30^\circ + 100^\circ = 130^\circ \text{ より } ④ = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

⑤は 100° の角と 30° の角をあわせたものと向かい合っているので

$$⑤ = 100^\circ + 30^\circ = 130^\circ$$

⑥は④と向かい合っているので, $⑥ = 50^\circ$

答 ④ 50° , ⑤ 130° , ⑥ 50°

(2) 1回転の角の大きさは 360° です。④以外の2つの角の和は

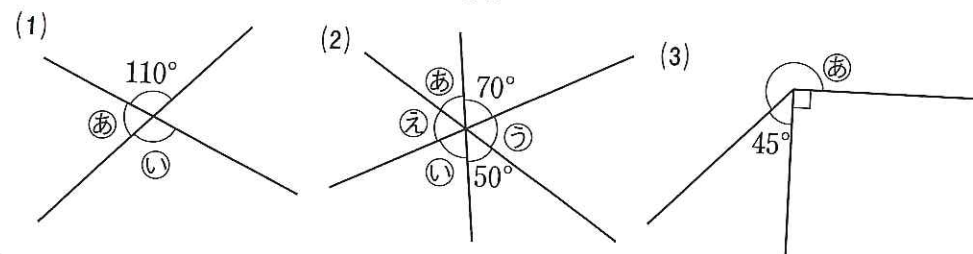
$$90^\circ + 60^\circ = 150^\circ \text{ だから,}$$

$$④ = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$$

答 ④ 210°

練習問題 答え⇒別紙 p.12

47 次の角の大きさを求めましょう。



くわしく 一直線 (半回転) の角の大きさは 180°

くわしく 向かい合う角の大きさは等しい。

発展学習コーナー

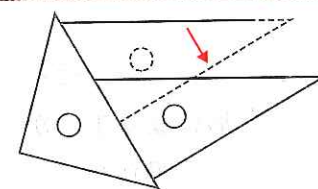
平行な直線がひけるわけ

三角じょうぎの直角でない角を使っても, 平行な直線をひくことができます。
次の問題で, その理由を考えてみましょう。

研究例題

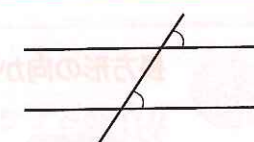
右の図のように, 1組の三角じょうぎを使って, 平行な直線をひくことができます。

平行な直線がひける理由を考えましょう。



考え 平行な直線は, ほかの直線と等しい角度で交わります。
この問題では, 等しい角度で交わっていることをいえばよいのです。

- 角の大きさと平行
2本の直線が, 他の1本の直線と等しい角度で交わってれば, 2本の直線は平行である。



(1)の図で, 直線アは三角じょうぎAの辺で, 三角じょうぎBの辺イとは, 60° の大きさに交わっています。

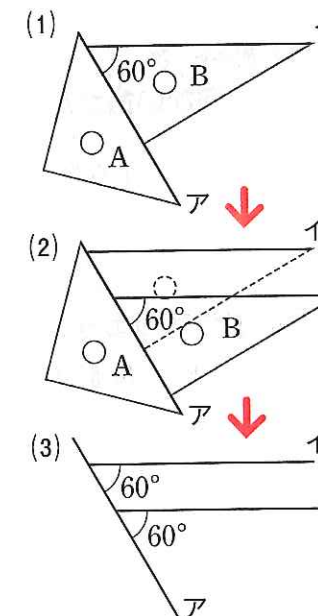
(2)の図で, 三角じょうぎAは固定して, Bを下へずらします。

直線アは三角じょうぎAの辺で, 三角じょうぎBの辺ウとは, 60° の大きさに交わっています。

(3)の図では, 三角じょうぎをとりました。

直線イとウは, 直線アにどちらも 60° の大きさに交わっています。

したがって, 直線イとウは平行です。



練習問題 答え⇒別紙 p.13

48 次の□の中に, あてはまる言葉を入れましょう。

(1) アとイの直線を平行にひき, イとウの直線を平行にひきました。

このとき, アとウの直線は, たがいに□です。

(2) アとイの直線を垂直にひき, イとウの直線も垂直にひきました。

このとき, アとウの直線は, たがいに□です。

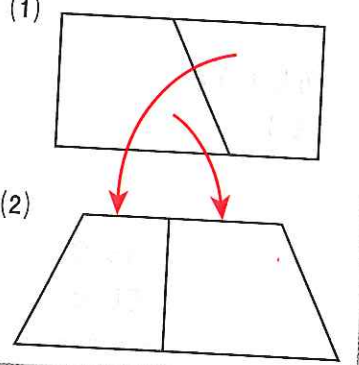
2 いろいろな四角形



問題 37 台形



- (1) 長方形の紙を、右の図のように切ると、それぞれどんな形になりますか。
- (2) また、切りとった部分を、下の図のようにあわせると、どんな形になりますか。



問題のねらい

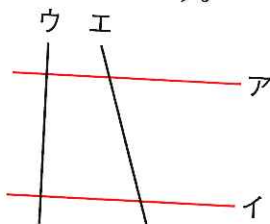
台形は向かいあった1組の辺が平行な四角形であることを知る。



4つの角がみんな直角になっている四角形を長方形といいます。長方形の向かい合った2組の辺は平行で、長さは同じです。



下のように、平行な直線アとイに、直線ウ、エが交わってできる四角形も台形です。



台形は1組の辺が平行な四角形です。



とき方 長方形の向かい合った2組の辺は平行です。

- (1) 切ってできた2つの四角形では、どちらも向かい合った1組の辺が平行です。



ポイント

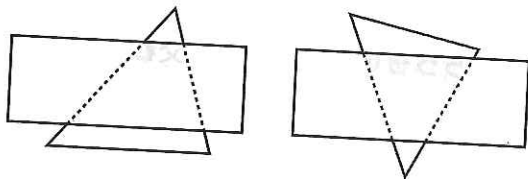
● 台形
向かい合った1組の辺が平行な四角形を台形という。

- (2) (1)と同じように、向かい合った1組の辺が平行になります。

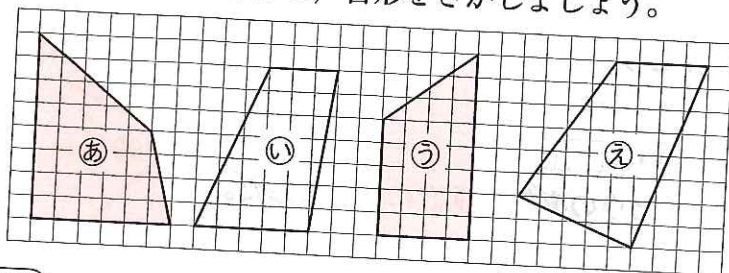
答 (1), (2)とも台形

練習問題 答え⇒別さつ p.13

- 49 下の図のように、長方形と三角形の紙を重ねると、重なったところは、どんな形になるでしょう。



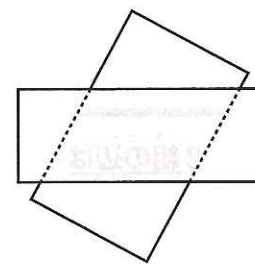
- 50 次の図の中から、台形をさがしましょう。



問題 38 平行四辺形



右の図のように、2まいの長方形の紙を重ねると、重なったところは、どんな形になるでしょう。



とき方 長方形の向かい合った2組の辺は平行です。

ですから、重なってできた四角形では、向かい合った2組の辺が平行になります。

また、三角じょうぎや分度器で調べると、向かい合った2組の辺の長さが等しく、向かい合った2組の角の大きさも等しいことがわかります。

答 平行四辺形



ポイント

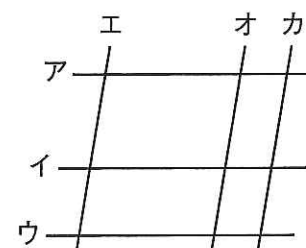
● 平行四辺形
向かい合った2組の辺が平行である四角形を平行四辺形という。

どんな平行四辺形でも

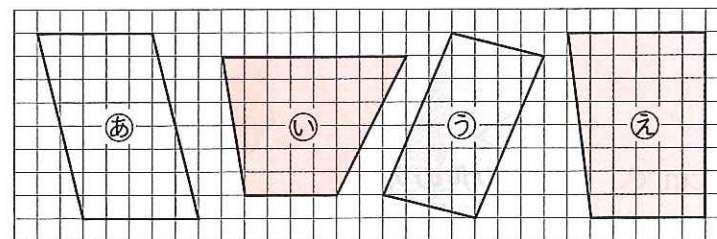
- ① 向かい合った2組の辺の長さは等しい。
② 向かい合った2組の角の大きさは等しい。

練習問題 答え⇒別さつ p.13

- 51 右の図のア、イ、ウの直線と、エ、オ、カの直線はたがいに平行です。これらの直線でできるいくつかの四角形は、どんな四角形でしょう。



- 52 下の図の中から、平行四辺形をさがしましょう。



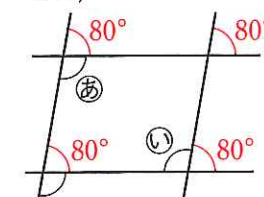
問題のねらい

平行四辺形は

- ▶ 向かい合った2組の辺は平行。
- ▶ 向かい合った2組の辺の長さは等しい。
- ▶ 向かい合った2組の角の大きさは等しい。



下のように2本の平行線で平行四辺形を作ると、



角①, ②はどちらも100°だから、平行四辺形のとなり合う角の大きさの和は180°であることがわかります。

2組の辺が平行な四角形が平行四辺形です。



問題 39 平行四辺形のかき方

★やってみよう

2つの辺の長さが5cmと6cmで、その間の角の大きさが70°の平行四辺形をかきましょう。

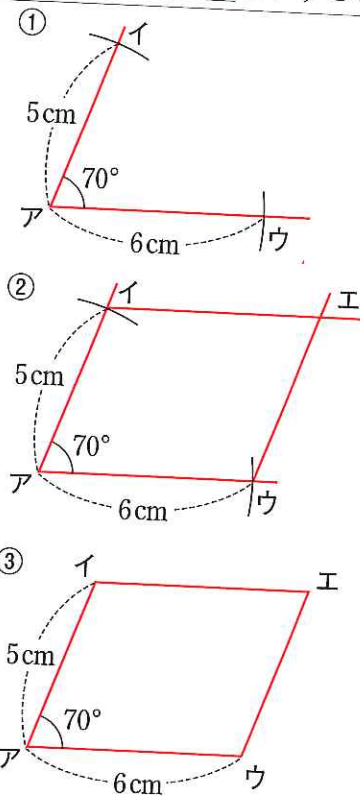
ここでは、**向かい合った2組の辺は平行である**というせいしつを利用しましょう。

① 70°の角をかき、2つの辺の長さ6cmと5cmをとり、ウ、イとします。

② 三角じょうぎで、イを通り直線アウに平行な直線と、ウを通り直線アイに平行な直線をひき、その交点をエとします。

③ 四角形アイエウは平行四辺形です。

答 右の図



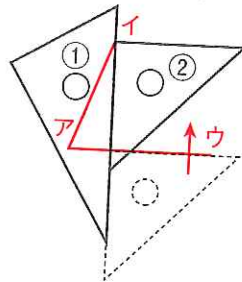
問題のねらい

四角形のとく長を
考えながら、その
四角形をかく。

コーチ

● 平行な直線のひき方

①の三角じょうぎを固定して、②の三角じょうぎをずらしします。



注意

四角形をかくときは、正かにかきましよう。直線は、まっすぐにひきましよう。

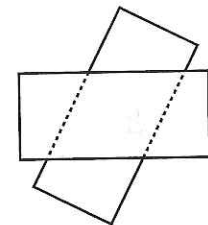
平行四辺形のせいしつを利用して、平行四辺形をかきましよう。



問題 40 ひし形

★やってみよう

右の図のように、同じばの2まいの長方形の紙を重ねると、重なったところは、どんな形になるでしょう。



重なってできた四角形を三角じょうぎで調べると、**4つの辺の長さが等しい**ことがわかります。

また、長方形の紙を重ねたのですから、向かい合った2組の辺は平行です。分度器で調べると、向かい合った2組の角の大きさも等しいことがわかります。

ひし形

4つの辺の長さが等しい四角形をひし形という。

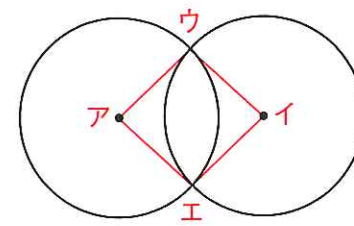
- ① 向かい合った2組の辺は平行である。
- ② 向かい合った2組の角の大きさは等しい。

答 ひし形

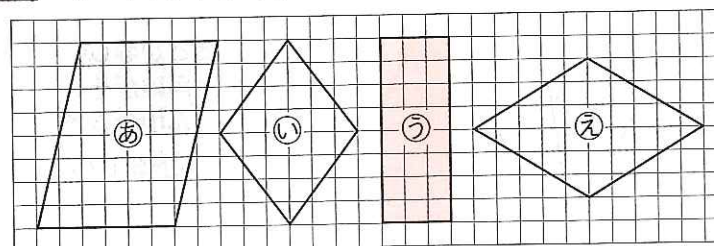
練習問題 答え⇒別さつ p.13

54 1つの辺の長さが5cmで、1つの角の大きさが60°のひし形をかきましよう。

55 図のように、大きさが等しい2つの円が交わっています。ア、イは、円の中心、ウ、エは、2つの円が交わった点です。4つの点ア、ウ、イ、エを結んでできる四角形は、どんな四角形でしょう。



56 下の図の中から、ひし形をさがしましよう。



問題のねらい

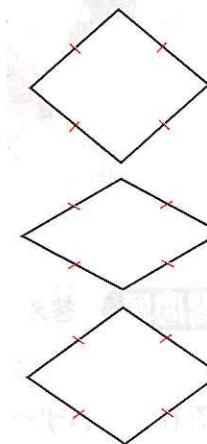
ひし形は、4つの
辺の長さが等しい
四角形であること
を知る。

コーチ

2本の平行線でひし形をつくると、平行四辺形と同じように、ひし形のとなり合う角の大きさの和も、180°であることがわかります。

コーチ

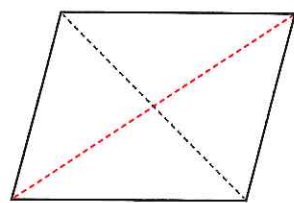
4つの辺の長さが等しいということだけでなく、辺の長さを決めても、角の大きさによって、いろいろな形のものができます。



問題 41 平行四辺形のせいしつ



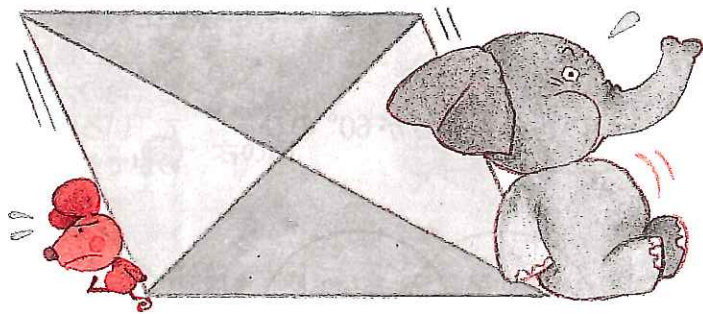
平行四辺形を点線にそって切りましょう。
対角線について、どんなことがいえますか。



とき方 点線は、この平行四辺形の対角線です。
2本の対角線にそって、4つの三角形に切ると、2組ずつ同じ三角形ができます。

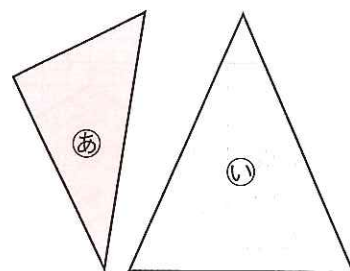
このことから、平行四辺形の対角線は、それぞれの真ん中の点で交わっていることがわかります。…答

ポイント ● 平行四辺形の対角線
平行四辺形の対角線は、それぞれの真ん中の点で交わっている。



練習問題 答え⇒別さつ p.14

57 右の図のような三角形をそれぞれ2まいずつならべて、平行四辺形をつくりましょう。
㉠は二等辺三角形です。



問題のねらい

▶ 平行四辺形の対角線は、それぞれの真ん中の点で交わる。
▶ 2まいの三角形から平行四辺形をつくる。



平行四辺形は、長方形をおしつぶした形です。

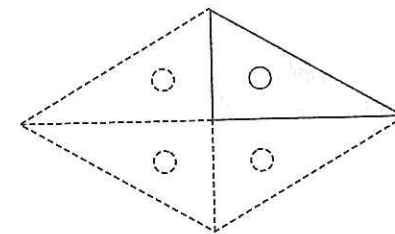


注意
次のような四角形は、平行四辺形といえます。
①向かい合った辺が平行。
②向かい合った辺の長さが等しい。
③向かい合った角の大きさが等しい。
④対角線がそれぞれの真ん中の点で交わっている。

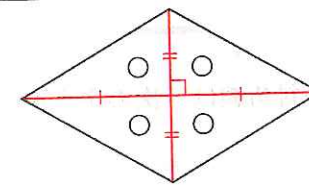
問題 42 ひし形のせいしつ



同じ形の三角じょうぎをならべて四角形をつくと、ひし形ができます。
ひし形の対角線について調べてみましょう。



とき方 同じ形の直角三角形でひし形をつくったのだから、ひし形の対角線は垂直に交わっていることがわかります。
また、対角線はそれぞれの真ん中の点で交わっています。…答



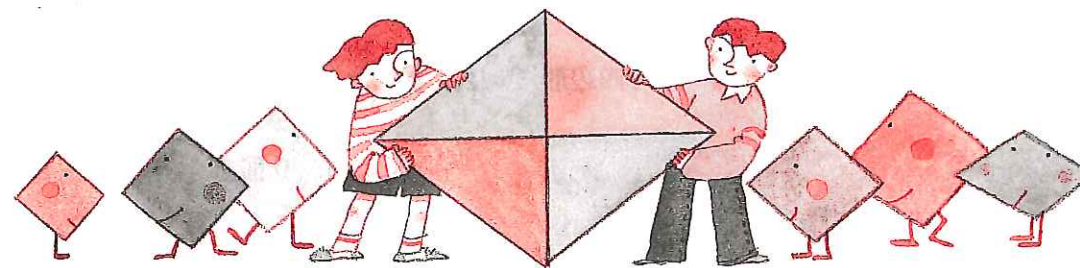
問題のねらい

▶ ひし形の対角線は
①垂直に交わる
②それぞれの真ん中の点で交わる。



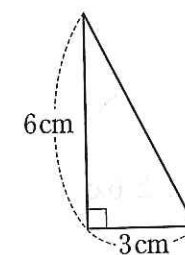
ひし形の向かい合った辺は平行です。このことは平行四辺形でも同じですが、4つの辺が等しくなった場合をひし形というのです。

ポイント ● ひし形の対角線
ひし形の対角線は、それぞれの真ん中の点で、垂直に交わっている。



練習問題 答え⇒別さつ p.14

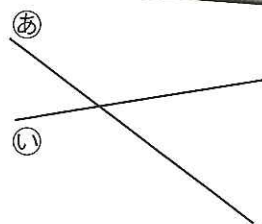
58 直角をはさむ2つの辺の長さが3cm, 6cmの直角三角形があります。これを4つならべてひし形をつくり、対角線の長さをはかりましょう。



問題 43 対角線と四角形

★チャレンジ

2本の直線②, ③があります。それぞれの長さや、交わり方を次のように変えるとき、②, ③を対角線とする四角形は、どんな形でしょう。



- (1) ②, ③がそれぞれの真ん中で交わる時。
- (2) ②, ③がそれぞれの真ん中で交わり、しかも、長さが等しいとき。

問題のねらい

四角形の対角線を知る。

とき方 いろいろな四角形の対角線は、次のようになっています。

- 四角形の対角線
- 平行四辺形...それぞれの真ん中の点で交わる。
- ひし形...それぞれの真ん中の点で垂直に交わる。
- 長方形...長さが等しく、しかもそれぞれの真ん中の点で交わる。
- 正方形...長さが等しく、しかもそれぞれの真ん中の点で垂直に交わる。

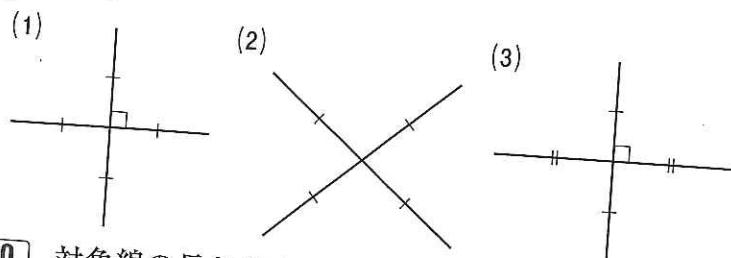
コーチ

対角線がそれぞれの真ん中の点で交わるのは、平行四辺形です。そして、その対角線の長さが等しければ、長方形になります。

答 (1) 平行四辺形 (2) 長方形

練習問題 答え⇒別さつ p.14

59 下の図は四角形の対角線を表しています。どんな四角形ですか。



60 対角線の長さが4cmと6cmのひし形をかきましょう。

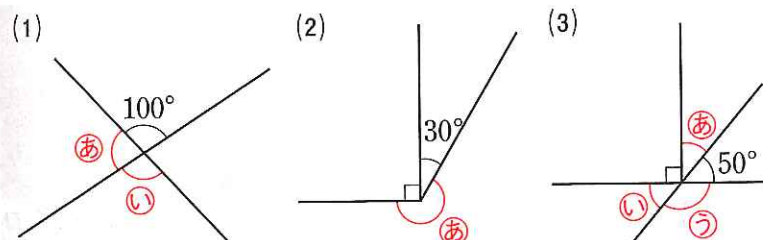
61 対角線の長さが5cmの正方形をかきましょう。

72

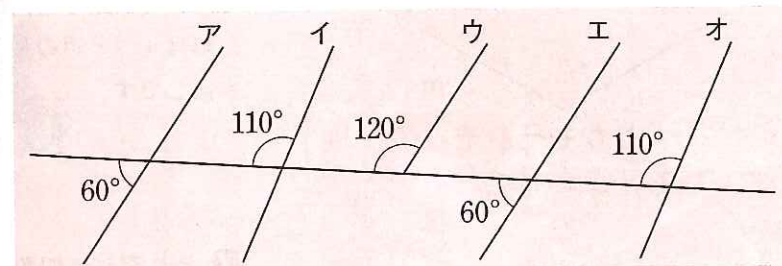
テスト予想問題

答え⇒別さつ p.14

1 下の図の②, ③, ④の角は、それぞれ何度ですか。

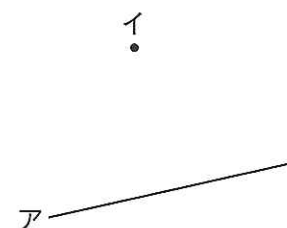


2 下の図の中から、平行な直線をさがしましょう。

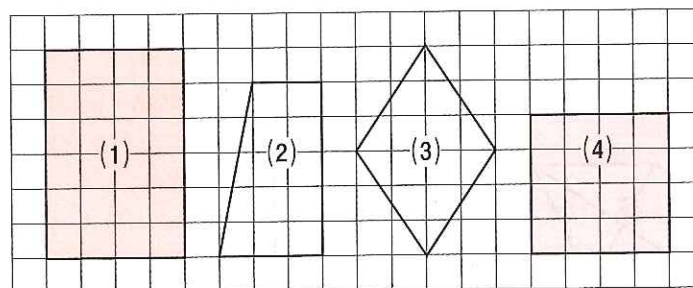


3 右の図で、点イを通り直線アに垂直な直線をひきましょう。

また、点イを通り、直線アに平行な直線をひきましょう。



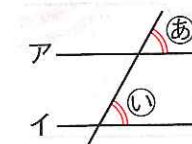
4 次の四角形の名前をいましょう。



考え方

① 1回転の角360°からひいたり、半回転の角180°からひいたりします。

② 下の図で



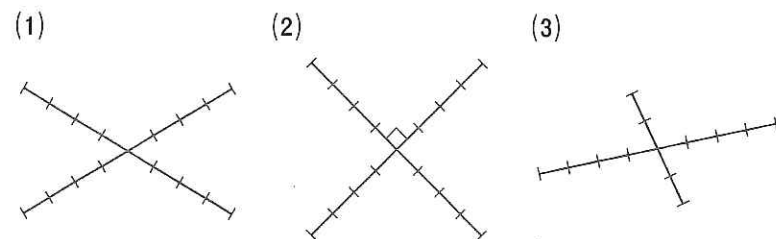
角②と角③の大きさが等しいとき、アとイは平行です。

③ 三角じょうぎを使って、正かにかきましょう。

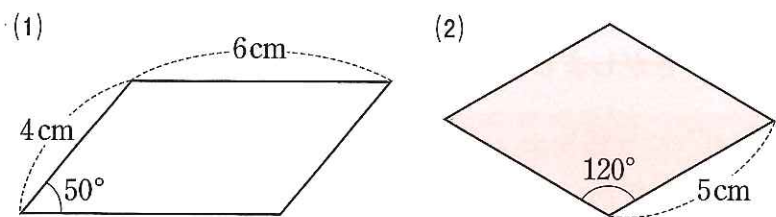
④ 台形, 平行四辺形, ひし形, 長方形, 正方形, ふつうの四角形のいずれかです。

4章 垂直・平行と四角形

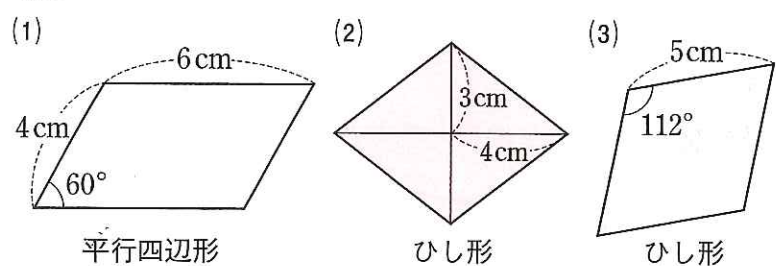
⑤ 次の図は、四角形の対角線です。直線のはしを結ぶと、どんな四角形ができますか。



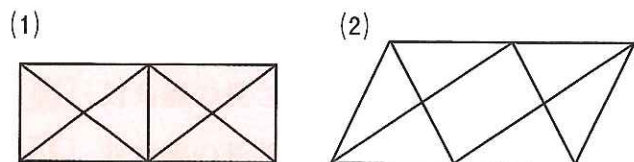
⑥ (1)は平行四辺形、(2)はひし形です。残りの角の大きさや、辺の長さをいみましょう。



⑦ 下の図のような四角形をかきましょう。



⑧ (1)の図の中には、どんな四角形がありますか。
(2)の図の中には、平行四辺形がいくつありますか。



⑤ 対角線の長さが等しく、しかもそれぞれの真ん中の点で、垂直に交わっていれば正方形です。

⑥ 平行四辺形もひし形も、向かい合う角の大きさは同じです。平行四辺形は向かい合う辺の長さが同じで、ひし形は4つの辺の長さが同じです。

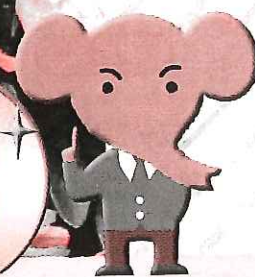
⑦ それぞれの四角形のせいしつを利用します。

⑧ 長方形、台形、平行四辺形、ひし形のせいしつを考えながら見つけます。

5章

折れ線グラフ

この章の
学習内容



1日の気温の変化や、身長の変化をグラフにするには、折れ線グラフがいちばんです。これは、変化を表すグラフです。

5章 折れ線グラフ

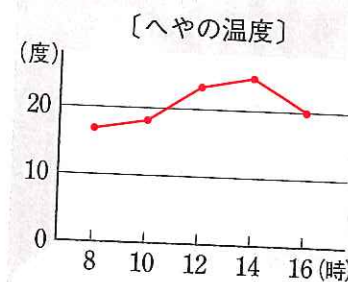
教科書のまとめ

1 折れ線グラフの読み方

説明ページ⇒ p.78

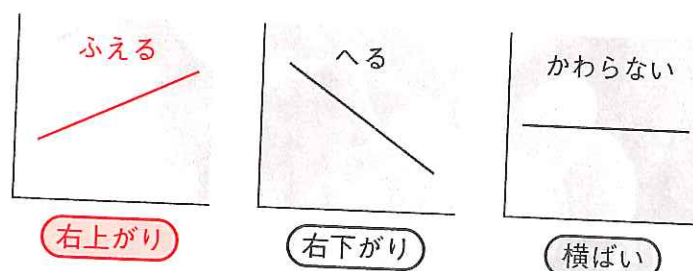
● 折れ線グラフ

- 右のように、直線のかたむきぐあいで、変わり方のようすを表したグラフを折れ線グラフといいます。たてじくは数量、横じくはことがらをとります。

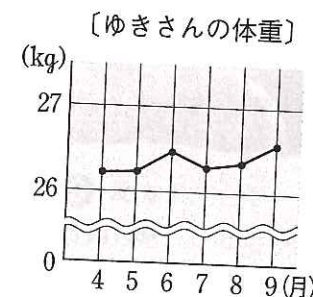


● かたむきと変わり方

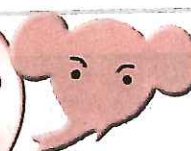
- 折れ線のかたむきが急なほど、変わり方は大きくなります。
- 右上がり（ふえる）は、右下がり（へる）は、横ばい（かわらない）は、それぞれ、数量の増え、減、変わらないことを表します。



- 変わり方のはばがせまいときは、とちゅうで切ります。右のグラフでは、26kgより下は、必要ではないので、省いています。



テスト前にも
見直そう



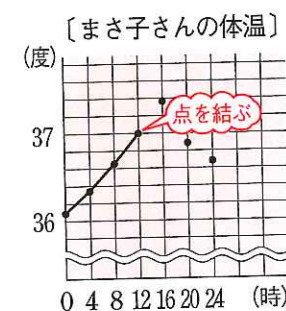
教科書のまとめ

2 折れ線グラフのかき方

説明ページ⇒ p.80

● 折れ線グラフのかき方

- ① いちばん大きい数量といちばん小さい数量をくらべて、1めもりの表す大きさを決めます。大きい数はがい数(p.178で説明しています)にします。
- ② たてじくは数量をと、横じくはことがらをとります。
- ③ それぞれのことがら別に、数量を点で表していきます。
- ④ 点と点を直線で結んで、折れ線にしていきます。
- ⑤ 表題を書きます。



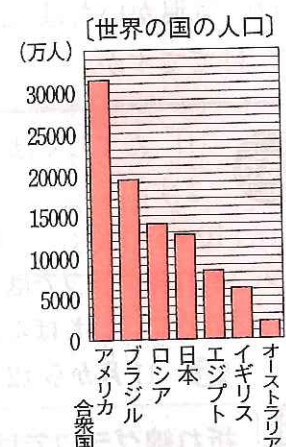
★グラフに表すと、
変わり方がよくわかります。

参考 折れ線グラフとぼうグラフ

▶ ぼうグラフ

ぼうの長さによって量の大きさをしめします。量の大きさのちがいをくらべるのに便利です。

- 例 世界の国の人口
はんの人のわすれ物回数調べ

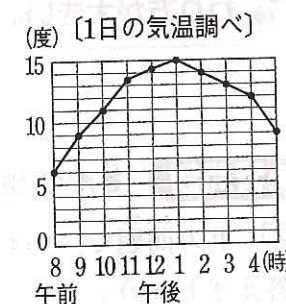


▶ 折れ線グラフ

グラフ用紙上に点をと、それらを結びます。量の大きさが時間とともにどのように変化しているのか、知るのに便利です。

- 例 1日の気温調べ
まささんの体重の変化

★ぼうグラフは、量のちがいをくらべるときに、折れ線グラフは、同じものの時間による変化を見るのに使います。



5章 折れ線グラフ

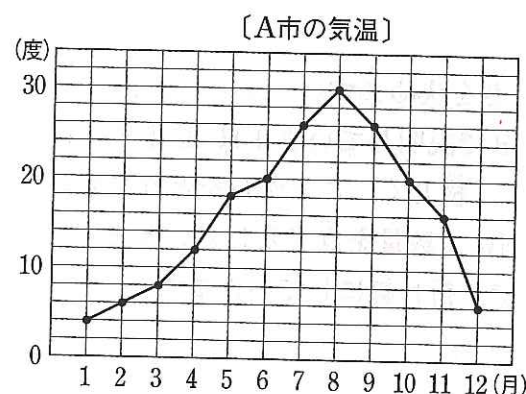
1 折れ線グラフの読み方



問題 44 折れ線グラフの読み方

★やってみよう

下の折れ線グラフは、A市の1年間の気温のうつり変わります。



- たてじく(縦向き)の1めもりは何度ですか。
- 気温がいちばん急に下がったのは、何月から何月にかけてですか。

問題のねらい

直線のかたむきにより、変化のよすを読みとる。



グラフでは、ふつう数量をたてじくに表し、調べることを横じくに表します。また、表題もわすれずに書いておきます。

〔表題〕

数量

ことから

とき (1) たてじくは、0度から10度までの間が5等分されています。

10÷5=2 答 2度

(2) 折れ線グラフでは、かたむきが急であるほど変わり方が大きいのです。いちばん急に下がっているところです。

答 11月から12月にかけて



折れ線グラフでは、直線のかたむきが大きいほど、変わり方が大きい。

練習問題 答え⇒別さつ p.15

62 上の問題で、いちばん気温の高かった月、低かった月を答えましょう。

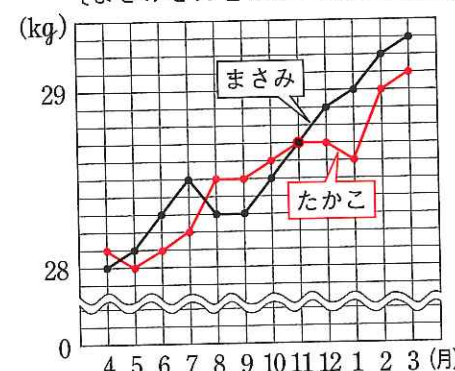
また、そのときの気温を答えましょう。

問題 45 折れ線グラフの読み方

★チャレンジ

下のグラフは、まさみさんとたかこさんの1年間の体重を表したものです。

〔まさみさんとたかこさんの体重〕



- たてじくの1めもりは何kgを表していますか。
- 2人の体重の差がもっとも大きかったのはいつですか。
- まさみさんの体重が変わらなかったのは、何月から何月にかけてですか。

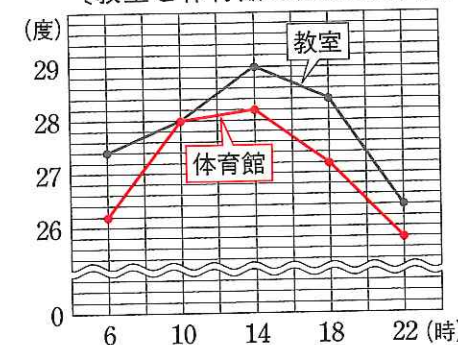
とき (1) 1kgを10等分しているの、1めもりは0.1kgです。
 (2) グラフのたてのめもりの差がいちばん大きいのは、1月です。
 (3) グラフが横ばいになるのは、8月から9月です。

答 (1) 0.1kg (2) 1月 (3) 8月から9月にかけて

練習問題 答え⇒別さつ p.15

63 右のグラフは、教室と体育館での温度の変化の記ろくです。

〔教室と体育館の温度の変化〕



- 何時間おきにはかっていますか。
- 教室の温度の下がり方がいちばん急だったのは何時から何時の間ですか。
- 教室と体育館の温度が同じだったのはいつですか。

問題のねらい

折れ線グラフを見て、量の変化を読みとる方法を知る。



2つの折れ線のたての開きは、2つの数の差を表し、量なっているところは、2つの数量が同じになったことをしめします。

2 折れ線グラフのかき方



問題 46 折れ線グラフのかき方

★やってみよう

下の表は、1年間のトマト1kgあたりのねだんです。これをグラフに表しましょう。

1月	2月	3月	4月	5月	6月
625	655	713	705	665	545
7月	8月	9月	10月	11月	12月
627	625	673	612	645	746

問題のねらい

- 紙の大きさを考えながら、1めもりの表す数量を決める。
- 資料をもとにして、折れ線グラフをかく。

とき方 たてじくはトマトのねだん、横じくは月をとります。

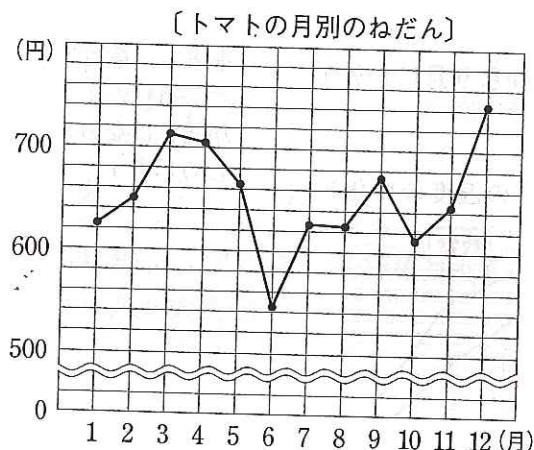
いちばん大きい数 ... 12月の746

いちばん小さい数 ... 6月の545

たてじくの500より下は省くとよいでしょう。

500から800までを20ごとにめもりをつけると、見やすくなります。最後に、月ごとに対応する点をとっていき、直線でつなぎます。

答 下の図



コーチ

数量の単位がもっと大きいときは1めもりの数も大きくします。百万単位の場合は、次のようにかきます。



注意

いちばん小さい数が0に近ければ、それより下を切り捨てることはできません。

グラフの1めもりの大きさは、いちばん大きい数をもとにして決める。

問題 47 折れ線グラフのかき方

★チャレンジ

下の表は、あるお店で月のはじめからその日までに売れた商品の数の合計です。グラフがかけるたての長さが4cmのグラフ用紙を使って、折れ線グラフにしましょう。

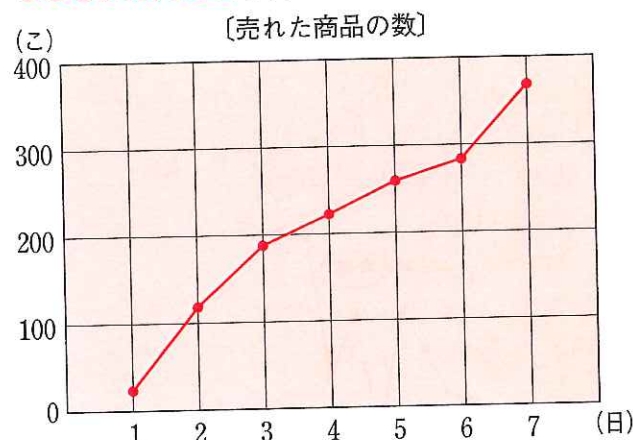
1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
23	118	187	221	258	282	367

問題のねらい

- いちばん大きい数から、1めもりの大きさを決め、折れ線グラフをかく。

とき方

大きい数量をグラフに表すには、いちばん大きい数から、1めもりの大きさを決めます。



コーチ

単位に万や千をつけてから、用紙の大きさにあわせて1めもりの大きさを決める。

くわしく

この問題では、用紙のたてが4cm、つまり40mmあります。いちばん大きい数は367だから、400とみます。
 $400 \div 40 = 10$
 1mmが10こにあたります。1日は2.3mmとなります。

練習問題 答え⇒別さつp.16

64 下の表は、4月に生まれたひろみさんの家の赤ちゃんの体重をまとめたものです。これを、折れ線グラフに表しましょう。(単位g)

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
3200	4300	5700	6900	7400	8200	8500	9000	9200	9500

65 下の表は、1日のうちの気温と水温の変化を表したものです。これを折れ線グラフに表しましょう。1つのグラフ用紙にかきましょう。

	午前6時	8時	10時	12時	午後2時	4時	6時	8時
気温(度)	23	24.5	26	27	28.5	26	25	24
水温(度)	17	18	19	19.5	21	20.5	18	17

テスト予想問題

答え⇒別さつ p.16

① 次のことを折れ線グラフで表すと、どんな線になりますか。㊸～㊺の中から選んで、記号で答えましょう。

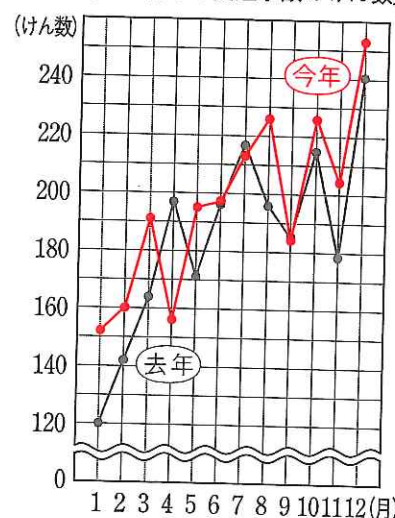
- (1) 1mが300円のはり金の長さとなねだん。
- (2) 正方形の1辺の長さとまわりの長さ。
- (3) やかんに入れた湯のさめていくようす。

- ㊸ 右上がりの直線 ㊹ 右下がりの直線
 ㊺ 右下がりのまがった線 ㊻ 山型のまがった線

② 次のグラフは、ある都市の去年と今年の交通事故の月別けん数です。

[ある都市の交通事故のけん数]

- (1) 去年と今年で、それぞれ事故のいちばん多い月と少ない月を答えましょう。
- (2) 去年と今年で事故のけん数がほとんど同じだった月は何回ありますか。
- (3) 今年で前の月より事故がへった月をすべて答えましょう。



③ 右の表は、青森市の人口を表したものです。これをグラフに表しましょう。

1970 (年)	240000 (人)
1975	260000
1980	290000
1985	290000
1990	290000
1995	300000
2000	300000
2005	310000
2010	310000

考え方

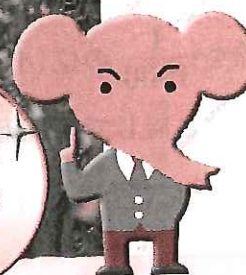
- ① 変わり方のいろいろです。
 (1) 1mで300円, 2mで600円です。
 (2) 1辺の長さ×4 = まわりの長さ
 (3) 直線にはなりません。
- ② 2つの折れ線の変わり方をくらべます。

③ いちばん大きい数といちばん小さい数の差は7万です。

6章

小数のしくみ

この章の
学習内容



1の10分の1は0.1。100分の1は0.01。1000分の1は0.001。
 これで、0.1と0.2の間の数も表せま
 すね。

あすかさんは1日あたりそれより5cmたくさんあめるので、1日で
 $20+5=25(\text{cm})$
 あむことができます。
 あすかさんは5日間では
 $25 \times 5 = 125(\text{cm})$
 あむことができます。

11 4本

とき方 2ダースは $12 \times 2 = 24$ (本)なので、ゆうとさんの持っているえん筆は $24 \div 6 = 4$ (本)

12 (1)11 (2)19 (3)12

(4)29 (5)16 (6)12

とき方 頭の中で筆算をしましょう。

(1) $\begin{array}{r} 11 \\ 5 \overline{)55} \\ \underline{5} \\ 5 \\ \underline{5} \\ 0 \end{array}$	(2) $\begin{array}{r} 19 \\ 4 \overline{)76} \\ \underline{4} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$	(3) $\begin{array}{r} 12 \\ 8 \overline{)96} \\ \underline{8} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$
(4) $\begin{array}{r} 29 \\ 2 \overline{)58} \\ \underline{4} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$	(5) $\begin{array}{r} 16 \\ 3 \overline{)48} \\ \underline{3} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$	(6) $\begin{array}{r} 12 \\ 6 \overline{)72} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$

4章 垂直・平行と四角形

▶本さつp.57~74

練習問題

41 垂直な直線…アとウ、イとウ

平行な直線…アとイ、オとカ

とき方 垂直かどうかは、三角じょうぎの直角の角をあてて調べます。

また、平行かどうかは、三角じょうぎをずらして調べます。

12 本さつp.56~64の答え

42 ㉑ = 125° ㉒ = 55°

とき方 ㉑の角と㉒の角をたすと 180° になります。

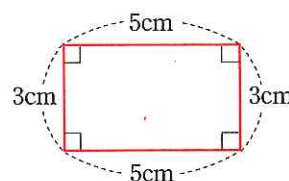
$$55^\circ + \text{㉑} = 180^\circ$$

$$\text{㉑} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

㉑の角と㉒の角は同じ大きさです。

$$\text{㉒} = 55^\circ$$

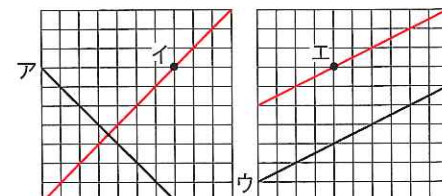
43



とき方 長方形の向かい合っている2組の辺は平行で、長さは同じです。また、4つの角はすべて 90° です。

このことを使って図をかきましょう。

44



45 39°

とき方 2本の直線が交わっているとき、向かい合っている角の大きさは同じです。

$$\text{㉑} = 39^\circ$$

46 ㉑ = 90° ㉒ = 25°

とき方 ㉑と向かい合っている角の大きさは 90° です。 ㉒ = 90°

㉑と向かい合っている角の大きさは 25° です。

$$\text{㉒} = 25^\circ$$

47 (1)㉑ = 70°, ㉒ = 110°

$$(2) \text{㉑} = 50^\circ, \text{㉒} = 70^\circ, \text{㉓} = 60^\circ, \text{㉔} = 60^\circ$$

$$(3) \text{㉑} = 225^\circ$$

とき方 (1) $\text{㉑} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

$$\text{㉒} = 110^\circ$$

$$(2) \text{㉑} = 50^\circ, \text{㉒} = 70^\circ$$

$$\text{㉓} = 180^\circ - 50^\circ - 70^\circ = 60^\circ$$

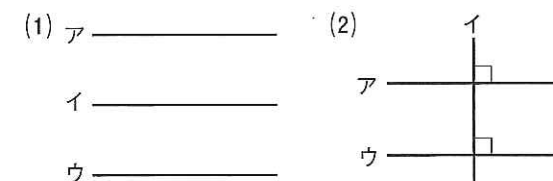
$$\text{㉔} = \text{㉓} = 60^\circ$$

(3) ㉑と 45° と 90° を合わせると、1回転の角の大きさで 360°

$$\text{㉑} = 360^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 225^\circ$$

48 (1)平行 (2)平行

とき方 問題の通り、直線をひいて考えると、よくわかります。



49 2つとも台形

とき方 両方とも、重なったところは、向かい合った1組の辺が平行ですから台形です。

50 ㉑, ㉒

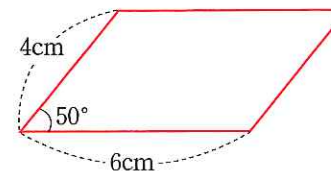
とき方 向かい合っている1組の辺が平行な四角形が台形だから、㉑と㉒が台形です。㉑と㉒には平行な辺がありません。

51 平行四辺形

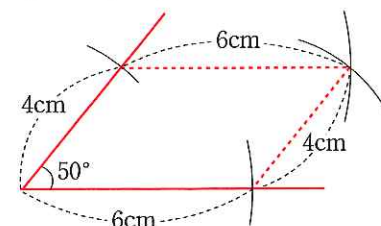
52 ㉑, ㉒

とき方 向かい合っている2組の辺が平行な四角形が平行四辺形だから、㉑と㉒です。㉑と㉒は1組の辺だけが平行だから、どちらも台形です。

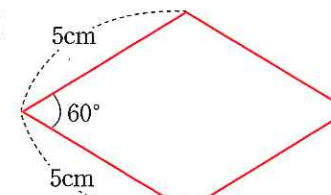
53



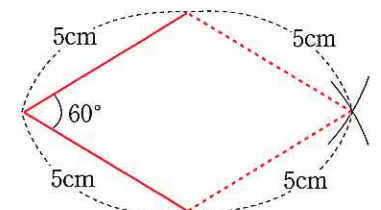
とき方 平行四辺形の向かい合った辺の長さは等しいというせいしつを利用してかくと、次のようになります。



54



とき方 ひし形の4つの辺の長さは等しいというせいしつを利用してかくと、次のようになります。



55 ひし形

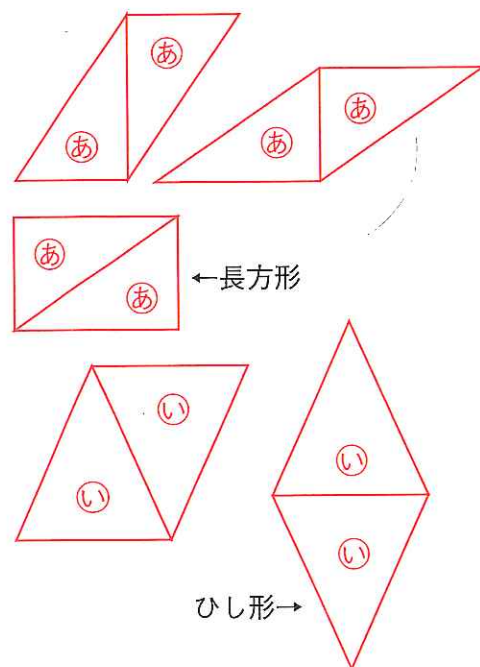
とき方 この四角形の4つの辺は円の半径だから、同じ長さです。

56 ㉑, ㉒

とき方 4つの辺の長さが等しい四角形は㉑と㉒だけです。㉑は平行四辺形、㉒は長方形です。

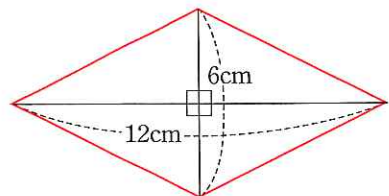
本さつp.65~69の答え 13

57



とき方 等しい長さの辺を重ねると、平行四辺形になり、重なっている辺が、対角線となります。長方形、ひし形、正方形は平行四辺形の特別なものです。

58 対角線の長さは 6 cm, 12 cm



とき方 ひし形の対角線は、垂直に交わるから、直角の角が真ん中にくるようにならべて、四角形を作ります。この四角形の4つの辺は同じ長さなのでひし形です。

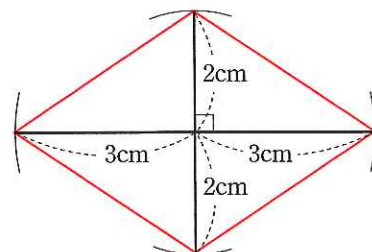
59 (1)正方形 (2)長方形 (3)ひし形

とき方 (1)対角線の長さが等しく、それぞれの真ん中の点で、垂直に交わっています。ですから、正方形です。
(2)対角線がそれぞれの真ん中の点で、交わっているので、平行四辺形のなかまです。さらに、対角線の長さが等しいので長方形です。

14 本さつ p.70~73 の答え

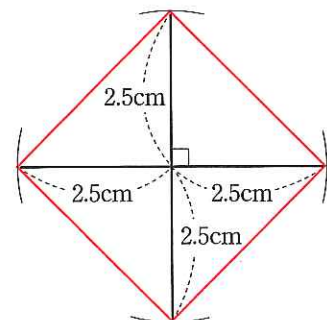
(3)対角線がそれぞれの真ん中の点で交わっているので、平行四辺形のなかまです。さらに、対角線が垂直に交わっているので、この四角形はひし形です。

60



とき方 長さ 4 cm と 6 cm の直線（これが対角線になります）が、それぞれの真ん中の点で垂直に交わればよいのです。

61



とき方 長さ 5 cm の2本の直線（これが対角線）が、それぞれの真ん中の点で垂直に交われば正方形になります。

テスト予想問題

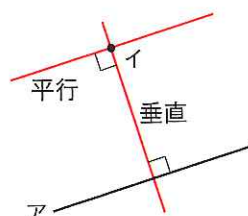
① (1)㉔ 80° ㉕ 100° (2)㉔ 240°
(3)㉔ 40° ㉕ 50° ㉖ 130°

とき方 (1)㉔半回転の角は 180° だから、
㉕ = 180° - 100° = 80°
向かい合った角の大きさは等しいので、
㉖ = 100°
(2)㉔1回転の角は 360° だから、
㉕ = 360° - 90° - 30° = 240°
(3)㉔ = 180° - 90° - 50° = 40°
㉖ = 180° - 50° = 130°

2 アとウとエ, イとオ

とき方 $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ だから、アとエで交わってできている左上の角の大きさは 120° です。

3



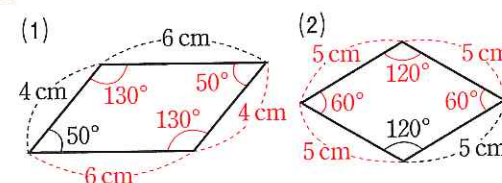
4 (1)長方形 (2)台形 (3)ひし形 (4)正方形

とき方 (3)辺の長さに目をつけると、4つの辺の長さが等しいので、ひし形です。

5 (1)長方形 (2)正方形 (3)平行四辺形

とき方 (1)~(3)のどの対角線も、それぞれ真ん中で交わっているので、平行四辺形のなかまです。そのうち、さらに(1)は対角線の長さが等しいので長方形です。
(2)は対角線の長さが等しく、垂直に交わっているので正方形です。

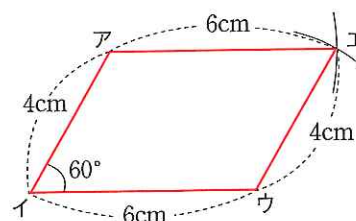
6 下の図



とき方 (1)も(2)も向かい合っている角の大きさは同じです。
また、(1)の向かい合っている辺の長さは同じです。
(2)の辺の長さはすべて同じです。

7 下の図

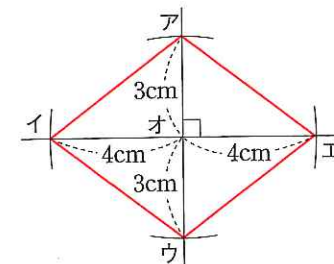
とき方 (1)まず、6 cm の辺イウをかきます。イのところに 60° の角をとります。



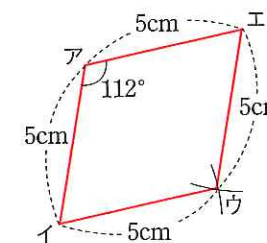
辺アイが 4 cm となるように辺アイをとります。アを中心として半径 6 cm, ウを中心として半径 4 cm の円をかき、交わった点をエとします。

(2)オで直角に交わる2本の直線をひきます。

アオ, ウオがそれぞれ 3 cm になる点ア, ウをとります。イオ, エオがそれぞれ 4 cm になる点イ, エをとります。ア, イ, ウ, エがひし形の頂点です。



(3)アで 112° に交わる辺をひき、その辺上に、アイ, アエが 5 cm になる点イ, エをとります。イ, エを中心として半径 5 cm の円をかき、交わる点をウとします。



8 (1)台形, 平行四辺形, 長方形, ひし形

(2)4つ

とき方 (1)それぞれの辺について、向かい合った平行な辺をさがし、台形, 平行四辺形, 長方形, ひし形を見つけます。

5章 折れ線グラフ

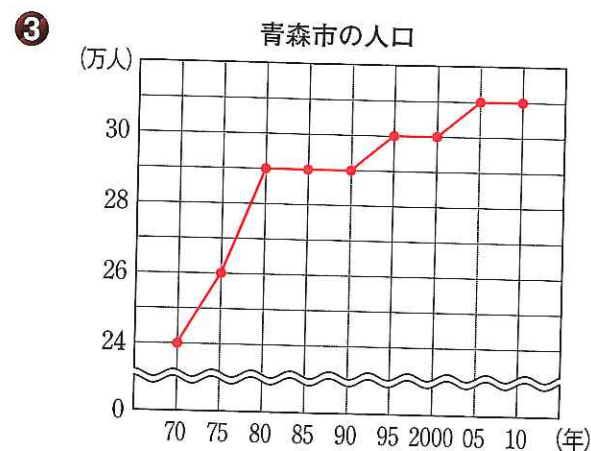
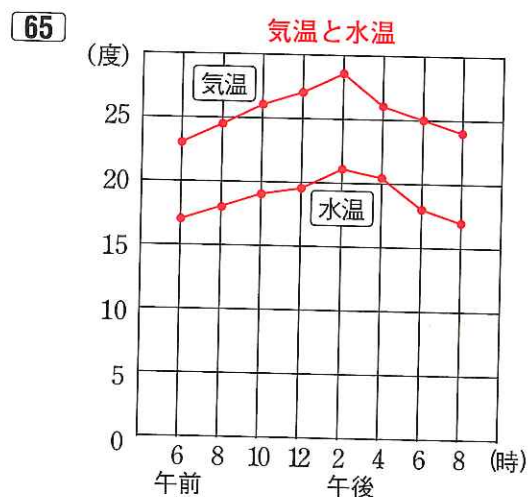
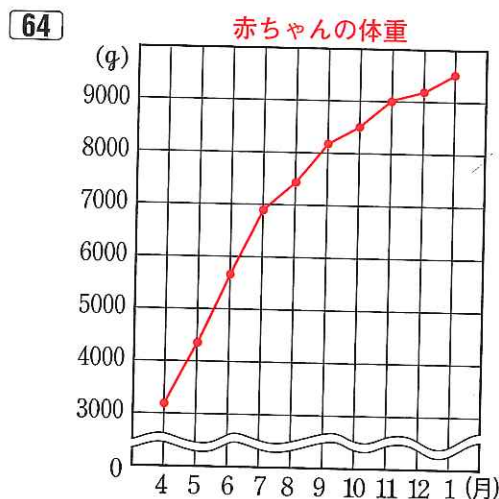
▶本さつ p.75~82

練習問題

62 高かった月 8月, 30度
低かった月 1月, 4度

63 (1)4時間おき
(2)18時から22時 (3)10時

本さつ p.73~79 の答え 15



- 69** (1) 1000 m (2) 6.01 km
 (3) 2.4 km (4) 0.57 km
 (5) 0.15 m (6) 1332 mm
とき方 (3) 1800 m = 1.8 km
 (4) 0.57 km = 570 m (5) 0.15 m = 15 cm
 (6) 1332 mm = 133.2 cm = 1.332 m

- 70** (1) 4 (2) $\frac{1}{1000}$ の位の数字

- 71** 2, 7, 8, 3

- 72** (1) 0.3 (2) 123.5 (3) 0.08
 (4) 0.042

- 73** (1) ① 5.4 ② 5.7 ③ 6.1 ④ 5.87
 ⑤ 5.07
 (2) ① 0.74 ② 0.77 ③ 0.81 ④ 0.787
 ⑤ 0.707

とき方 (1) 大きなめもりは 0.1, 小さなめもりは 0.01 です。
 (2) 大きなめもりは 0.01, 小さなめもりは 0.001 です。

- 74** 6.18 m

とき方

1m	0.1m	0.01m
● ● ● 3	● ● ● ● ● 6	● 1
● ● 2	● ● ● ● ● 5	● ● ● ● ● 7

1 m が 5 こ → 5 m
 0.1 m が 11 こ → 1.1 m
 0.01 m が 8 こ → 0.08 m
 あわせて, 6.18 m

- 75** (1) 10.18 (2) 10.37
 (3) 0.577 (4) 1.909

とき方

$$\begin{array}{r} (1) \quad 7.43 \\ + 2.75 \\ \hline 10.18 \end{array} \quad \begin{array}{r} (2) \quad 6.58 \\ + 3.79 \\ \hline 10.37 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 0.187 \\ + 0.39 \\ \hline 0.577 \end{array} \quad \begin{array}{r} (4) \quad 1.54 \\ + 0.369 \\ \hline 1.909 \end{array}$$

- 76** 1.1L

とき方

1L	0.1L	0.01L
● 1	● ● ● ● ● 7	● ● ● ● ● 5
0	● ● ● ● ● 6	● ● ● ● ● 5

上から下をひくと
 1L が 1 こ → 1L
 0.1L が 1 こ → 0.1L
 あわせて, 1.1L

- 77** (1) 1.84 (2) 0.789 (3) 1.62 (4) 18.468

とき方

$$\begin{array}{r} (1) \quad 4.67 \\ - 2.83 \\ \hline 1.84 \end{array} \quad \begin{array}{r} (2) \quad 3.428 \\ - 2.639 \\ \hline 0.789 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 5 \\ - 3.38 \\ \hline 1.62 \end{array} \quad \begin{array}{r} (4) \quad 25.3 \\ - 6.832 \\ \hline 18.468 \end{array}$$

テスト予想問題

- 1** (1) ㊤ (2) ㊤ (3) ㊤

- 2** (1) 多い月 去年は 12 月, 今年も 12 月
 少ない月 去年は 1 月, 今年も 1 月

- (2) 2 回

- (3) 4 月, 9 月, 11 月

とき方 (2) 2 つのグラフがほとんど重なっているところをさがすと, 6 月と 9 月の 2 回です。
 (3) 今年のグラフで右下がりになっているところをさがします。

6 章 小数のしくみ

▶ 本さつ p.83~98

練習問題

- 66** (1) 3.45 m (2) 0.87 m
 (3) 8 cm (4) 147 cm

- 67** (1) 2.483 km (2) 0.47 km
 (3) 5400 m (4) 89 m

- 68** (1) 7.853 kg (2) 0.25 kg
 (3) 3400g (4) 83g

テスト予想問題

- 1** (1) 450 (2) 8 (3) 160
 (4) 7.03 (5) 4.1 (6) 2.09

- 2** 長い方は (1) 1.7 km
 (2) 43000 m (3) 1.5 m (4) 40 cm

- 3** (1) 54 (2) 2065 (3) 2.5
 (4) 0.27