

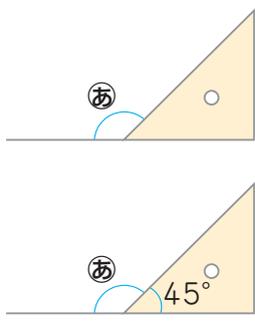


三角じょうぎをならべてできる角の大きさも、長さやかさのように、たし算やひき算を使って求めよう。

テーマ1 三角じょうぎと角

例題

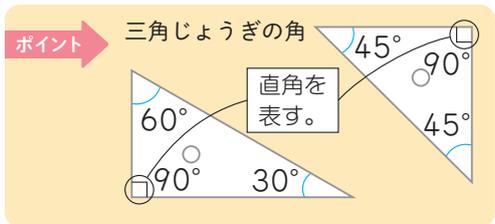
1 右の図のように三角じょうぎを置いたとき、**あ**の角度を計算で求めなさい。



あの角度と45°をあわせると180°です。

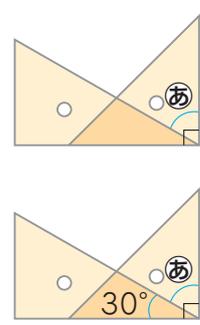
したがって、**あ**の角度は、 $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

答え 135°



例題

2 右の図のように、1組の三角じょうぎを組み合わせます。**あ**の角度を計算で求めなさい。



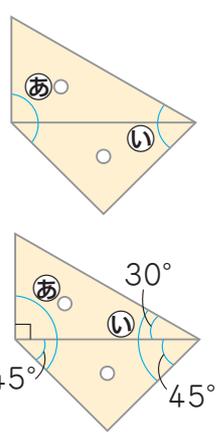
あの角度と30°をあわせると90°です。

したがって、**あ**の角度は、 $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

答え 60°

例題

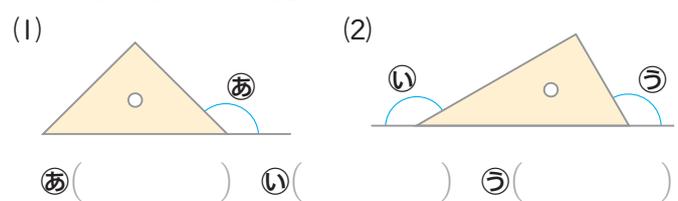
3 右の図のように、1組の三角じょうぎを組み合わせます。**あ**、**い**の角度を計算で求めなさい。



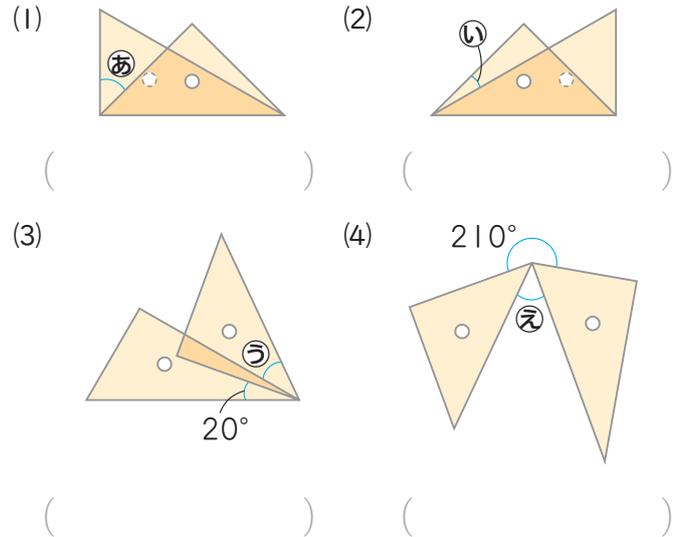
右の図から、**あ**の角度は、 $90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ 、**い**の角度は、 $30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$

答え **あ** 135°、**い** 75°

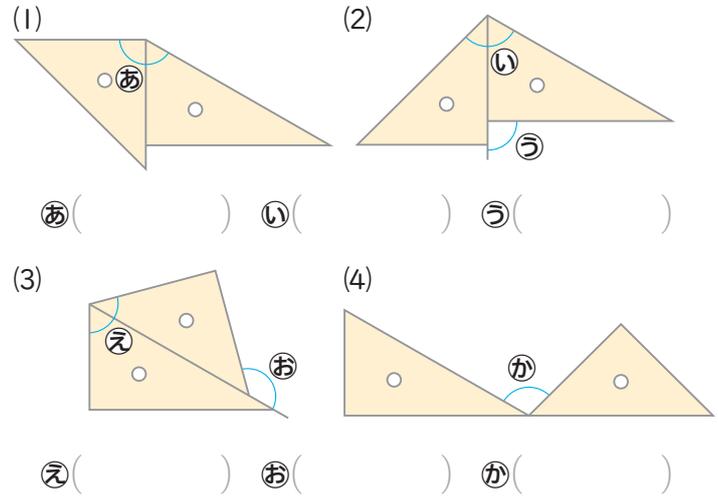
練習1 下の図のように三角じょうぎを置いたとき、**あ**~**う**の角度を計算で求めなさい。



練習2 下の図のように、1組の三角じょうぎを組み合わせます。**あ**~**え**の角度を計算で求めなさい。



練習3 下の図のように、1組の三角じょうぎを組み合わせます。**あ**~**か**の角度を計算で求めなさい。



テーマ2 三角形と角

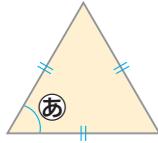
正三角形や二等辺三角形の角の大きさについて考えよう。



例題

- 1 右の正三角形で、**あ**の角度を求めなさい。

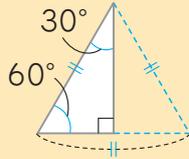
正三角形では、3つの角の大きさはどれも60°になっています。



答え 60°

ポイント

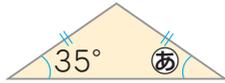
正三角形は、3つの角の大きさがどれも60°で、三角じょうぎは正三角形のちょうど半分です。



例題

- 2 右の二等辺三角形で、**あ**の角度を求めなさい。

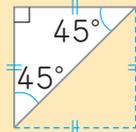
二等辺三角形では、2つの角の大きさが等しくなっています。



答え 35°

ポイント

二等辺三角形は、2つの角の大きさが等しい。とくに、正方形を半分にしてできた三角形を、**直角二等辺三角形**といいます。



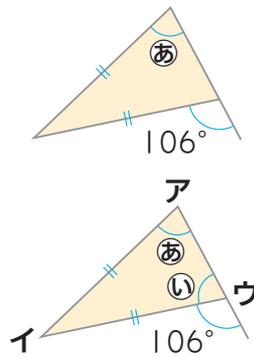
例題

- 3 右の図で、**あ**の角度を求めなさい。

辺アイと辺イウの長さが等しいから、三角形アイウは二等辺三角形です。

二等辺三角形は、2つの角の大きさが等しいので、

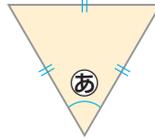
$$\begin{aligned} \text{あの角度} &= \text{いの角度} \\ &= 180^\circ - 106^\circ \\ &= 74^\circ \end{aligned}$$



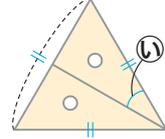
答え 74°

- 練習1 下の正三角形で、**あ**、**い**の角度を求めなさい。

(1)



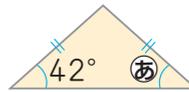
(2)



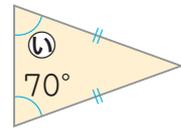
() ()

- 練習2 下の二等辺三角形で、**あ**～**え**の角度を求めなさい。

(1)



(2)

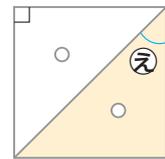


() ()

(3)



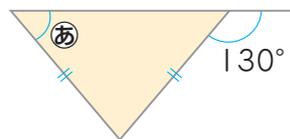
(4)



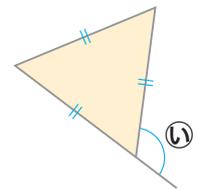
() ()

- 練習3 下の図で、**あ**～**え**の角度を求めなさい。

(1)

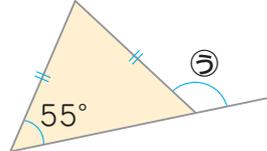


(2)

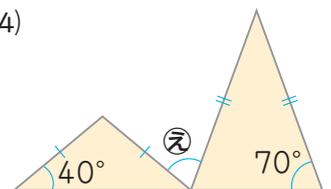


() ()

(3)



(4)



() ()

テーマ3 時計と角(1)

下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度(印をつけた角の大きさ)を求めなさい。

例題

1



30° の2つ分だから、
 $30^\circ \times 2 = 60^\circ$

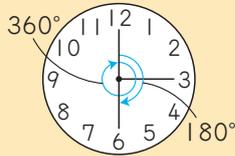
答え 60°

ポイント → 1回転の角度は 360° だから、

12と6の間の角度
は 180° (半回転)

12と3の間の角度
は 90° (直角)

12と1の間の角度
は 30° ($90^\circ \div 3$)



例題

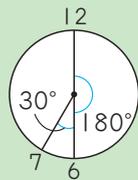
2



30° の7つ分だから、
 $30^\circ \times 7 = 210^\circ$

答え 210°

別の考え方
 180° と 30° の1つ分の和
と考えて、
 $180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$
と求めることもできます。



例題

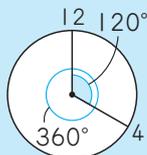
3



30° の8つ分だから、
 $30^\circ \times 8 = 240^\circ$

答え 240°

別の考え方
 $360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$
(30° の4つ分)

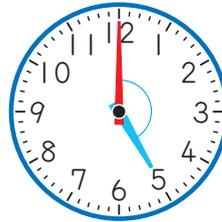


2時のとき、7時のときなどに、時計の長いはりと短いはりてつくる角度は何度になるか、1回転の角度が 360° になることから考えよう。



練習1 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1)



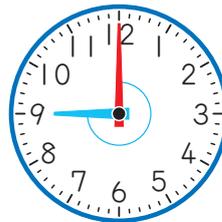
(2)



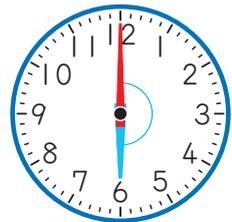
() ()

練習2 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1)



(2)



() ()

(3)



(4)



() ()

練習3 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1)



(2)



() ()

テーマ 4 時計と角(2)

時計の長いはり、短いはりが、決まった時間に回転する角度について考えよう。



例題

1 時計の長いはりが、20分間に回転する角度を求めなさい。

時計の文字ばんの数字12と1の間の角度は 30° で、これは長いはりが5分間に回転する角度です。



ですから、
 $30^\circ \div 5 = 6^\circ$ より、
 長いはりは、1分間に 6° 回転します。
 したがって、20分間では、 $6^\circ \times 20 = 120^\circ$

答え 120°

ポイント	長いはりの回転する角度は、
	60分(1時間) → 360°
	30分 → 180°
	15分 → 90°
	5分 → 30°
	1分 → 6°

例題

2 時計の長いはりが、45分間に回転する角度を求めなさい。

長いはりは、1分間に 6° 回転するから、
 45分間では、 $6^\circ \times 45 = 270^\circ$

答え 270°

例題

3 時計の短いはりが、3時間に回転する角度を求めなさい。

時計の文字ばんの数字12と1の間の角度は 30° で、これは短いはりが1時間に回転する角度です。



したがって、
 3時間に回転する角度は、
 $30^\circ \times 3 = 90^\circ$

答え 90°

練習1 時計の長いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

(1) 10分 (2) 30分

() ()

(3) 5分 (4) 25分

() ()

(5) 1分 (6) 13分

() ()

練習2 時計の長いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

(1) 40分 (2) 35分

() ()

(3) 41分 (4) 58分

() ()

練習3 時計の短いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

(1) 7時間 (2) 11時間

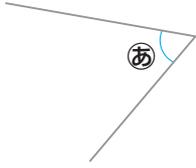
() ()



1 次の㉑～㉓の角度をはかりなさい。

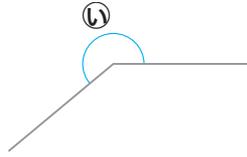
(6点×3)

(1)



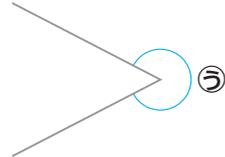
()

(2)



()

(3)

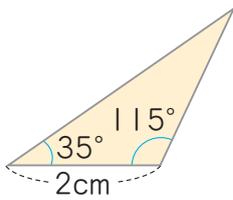


()

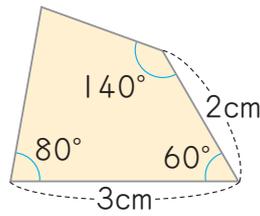
2 次の図のような三角形と四角形を、じょうぎと分度器ぶんどきを使ってかきなさい。

(5点×2)

(1)



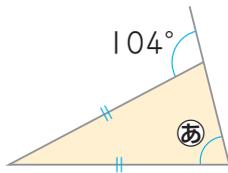
(2)



3 次の㉑～㉖の角度を求めなさい。

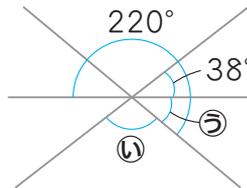
(6点×5)

(1)



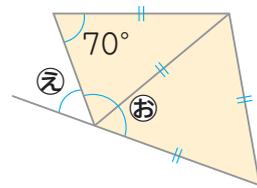
㉑()

(2)



㉒()

(3)

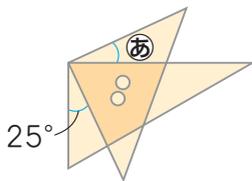


㉓()

4 次の図は、1組の三角じょうぎを組み合わせたものです。㉑～㉖の角度を求めなさい。

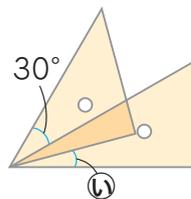
(6点×4)

(1)



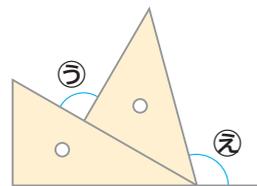
㉑()

(2)



㉒()

(3)



㉓()

5 次の図で、時計の長いはりと短いはりしほしでつくる角度(印をつけた角の大きさ)を求めなさい。

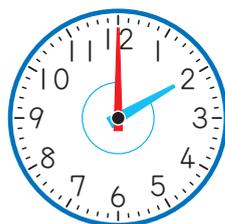
(6点×3)

(1)



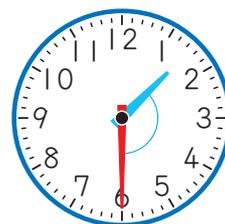
()

(2)



()

(3)



()



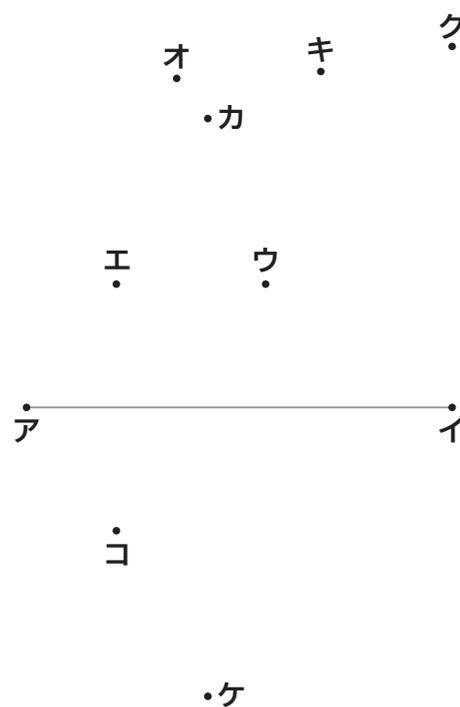
思考力のとびら

1 右の図のように、10この点ア～点コがあります。

(1) 直線アイを、点イのまわりに、時計のはりが回転する向きに 50° 回転させます。このときできる直線の上であり、点イから5cmはなれたところにある点は点ウ～点コのどれですか。

()

(2) 直線アイを、点アのまわりに、時計のはりが回転する向きと反対の向きに 45° 回転させます。このときできる直線の上であり、点アから6cmはなれたところにある点Pを、右の図にかき入れなさい。



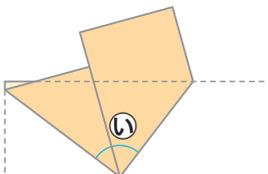
2 次の図は、長方形の紙や正三角形の紙を折り返したものです。㊦～㊩の角度を求めなさい。

(1)



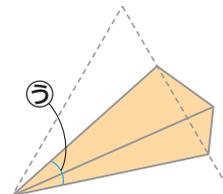
()

(2)



()

(3)

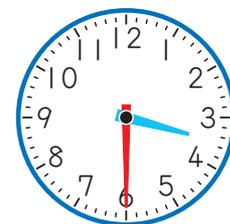


()

3 右の図は、3時30分のときの時計です。

(1) 3時30分から4時5分までの間に、時計の長いはりは何度動きますか。

()



(2) 時計の長いはりを、3時30分のところから 300° まきもどしました。時計のはりは何時何分をさしていますか。

()

テーマ3 時計と角(1)

下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度(印をつけた角の大きさ)を求めなさい。

問題1

30°の2つ分だから、 $30^\circ \times 2 = 60^\circ$

答え 60°

ポイント 1回転の角度は360°だから、

12と6の間の角度は180° ← 半回転 $360^\circ \div 2 = 180^\circ$

12と3の間の角度は90° ← 直角

12と1の間の角度は30° ← $90^\circ \div 3$

問題2

30°の7つ分だから、 $30^\circ \times 7 = 210^\circ$

答え 210°

別の考え方

180°と30°の1つ分の和と考えて、 $180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$ と求めることもできます。

問題3

30°の8つ分だから、 $30^\circ \times 8 = 240^\circ$

答え 240°

別の考え方

$360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$

← 30°の4つ分

2時のとき、7時のときなどに、時計の長いはりと短いはりてつくる角度は何度になるか、1回転の角度が360°になることから考えよう。

練習1 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1) (2) (3) (4)

答え 150° 90°

練習2 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1) (2) (3) (4)

答え 270° 180° 240° 300°

練習3 下の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度を求めなさい。

(1) (2)

答え 150° 330°

テーマ4 時計と角(2)

時計の長いはり、短いはりが、決まった時間に回転する角度について考えよう。

問題1 時計の長いはりが、20分間に回転する角度を求めなさい。

時計の文字ばんの数字12と1の間の角度は30°で、これは長いはりが5分間に回転する角度です。ですから、 $30^\circ \div 5 = 6^\circ$ より、長いはりは、1分間に6°回転します。したがって、20分間では、 $6^\circ \times 20 = 120^\circ$

答え 120°

ポイント 長いはりの回転する角度は、

60分(1時間)	→ 360°
30分	→ 180°
15分	→ 90°
5分	→ 30°
1分	→ 6°

問題2 時計の長いはりが、45分間に回転する角度を求めなさい。

長いはりは、1分間に6°回転するから、45分間では、 $6^\circ \times 45 = 270^\circ$

答え 270°

問題3 時計の短いはりが、3時間に回転する角度を求めなさい。

時計の文字ばんの数字12と1の間の角度は30°で、これは短いはりが1時間に回転する角度です。したがって、3時間に回転する角度は、 $30^\circ \times 3 = 90^\circ$

答え 90°

練習1 時計の長いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

- (1) 10分 (2) 30分
- (3) 5分 (4) 25分
- (5) 1分 (6) 13分
- 答え 60° 180° 30° 150° 6° 78°

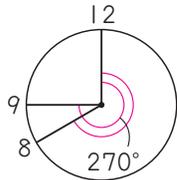
練習2 時計の長いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

- (1) 40分 (2) 35分
- (3) 41分 (4) 58分
- 答え 240° 210° 246° 348°

練習3 時計の短いはりが、次の時間に回転する角度を求めなさい。

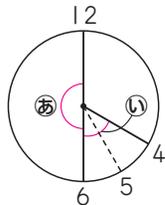
- (1) 7時間 (2) 11時間
- 答え 210° 330°

練習2 (3) 次のように考えて求めることもできます。 $270^\circ - 30^\circ = 240^\circ$



例題 3 2つの考え方のほかに、次のように考えて求めることもできます。

求める角度
 = ㊸の角度 + ㊹の角度
 = $180^\circ + 30^\circ \times 2$
 = $180^\circ + 60^\circ$
 = 240°



練習1 時計の長いはりは、60分(1時間)に360°回転することをもとに考えます。

- 60分で $360^\circ \leftarrow$ 1回転
 30分で $180^\circ \leftarrow$ 半回転
 15分で $90^\circ \leftarrow$ 1直角
 5分で $30^\circ \leftarrow 15 \div 5 = 3$ だから $90^\circ \div 3$
 1分で $6^\circ \leftarrow 5 \div 1 = 5$ だから $30^\circ \div 5$

練習2 時計の長いはりは、1分間に6°回転するから、

- (1) $6^\circ \times 40 = 240^\circ$
 (2) $6^\circ \times 35 = 210^\circ$

練習3 時計の短いはりは、1時間に30°回転するから、

- (1) $30^\circ \times 7 = 210^\circ$
 (2) $30^\circ \times 11 = 330^\circ$

また、時計の短いはりは、12時間に360°回転するので、次のように求めることもできます。

$360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$

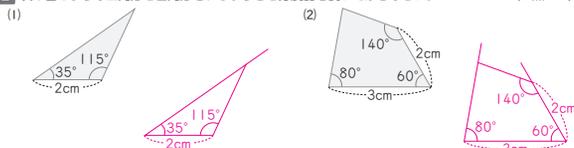


1 次のあ～えの角度をはかりなさい。(6点×3)

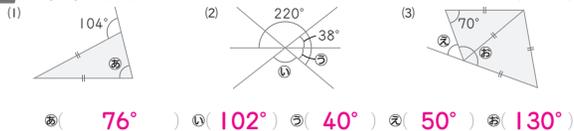


(1) 60° (2) 220° (3) 305°

2 次の図のような三角形と四角形を、じょうぎと分度器を使ってかきなさい。(5点×2)

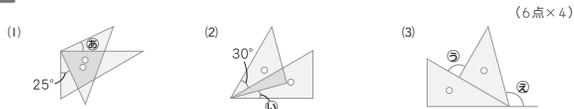


3 次のあ～おの角度を求めなさい。(6点×5)



(1) 76° (2) 102° (3) 40° (4) 50° (5) 130°

4 次の図は、1組の三角じょうぎを組み合わせたものです。あ～えの角度を求めなさい。(6点×4)



(1) 25° (2) 15° (3) 90° (4) 105°

5 次の図で、時計の長いはりと短いはりてつくる角度(印をつけた角の大きさ)を求めなさい。(6点×3)



(1) 120° (2) 300° (3) 135°

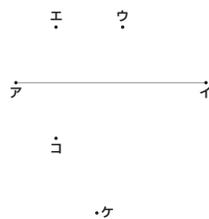
1 右の図のように、10この点ア～点コがあります。

(1) 直線アイを、点イのまわりに、時計のはりが回転する向きに 50° 回転させます。このときできる直線の上にある点イから5cmはなれたところにある点は点ウ・点コのどちらですか。

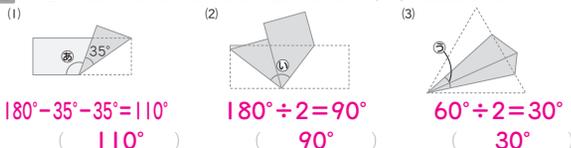


(点カ)

(2) 直線アイを、点アのまわりに、時計のはりが回転する向きと反対の向きに 45° 回転させます。このときできる直線の上にある点アから6cmはなれたところにある点Pを、右の図にかき入れなさい。



2 次の図は、長方形の紙や正三角形の紙を折り返したものです。あ～おの角度を求めなさい。



$180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$ (1) 110°
 $180^\circ \div 2 = 90^\circ$ (2) 90°
 $60^\circ \div 2 = 30^\circ$ (3) 30°

3 右の図は、3時30分のときの時計です。

(1) 3時30分から4時5分までの間に、時計の長いはりは何度動きますか。

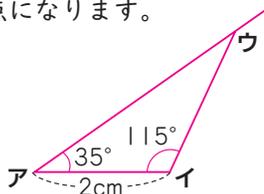


(210°)

(2) 時計の長いはりを、3時30分のところから 300° まきもどしました。時計のはりは何時何分をさしていますか。

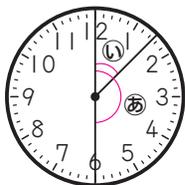
(2時40分)

2 (1) 次の①～③の順にかきます。
 ① 長さが2cmの辺アイをかく。
 ② 点アを頂点として 35° の角をとる。
 ③ 点イを頂点として 115° の角をとる。
 ②と③でかいた直線が交わった点ウが、残りの頂点になります。

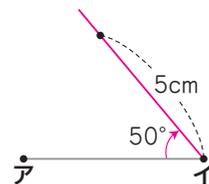


(2) はじめに、長さが3cmの辺をかきます。次に 80° の角、 60° の角、長さが2cmの辺、 140° の角の順にかいていきます。

5 (3) 右の図のように考えます。②の角度は 180° 、短いはりは、1のめもりと2のめもりのまん中をさしているから、①の角度は $30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$ です。求める角度は、 $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

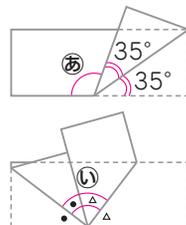


1 (1) じょうぎと分度器を使って、問題の図に、右のような図をかきこんでみましょう。



2 折り返した部分の角は、同じ大きさになっています。

(1) ②の角度
 $= 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$
 (2) 右の図で、同じ印のついているから、①の角度は 180° の半分です。したがって、 $180^\circ \div 2 = 90^\circ$



3 (1) 3時30分から4時5分までは35分で、長いはりは、5分で 30° 動きますから、 $35 \div 5 = 7$ $30^\circ \times 7 = 210^\circ$
 (2) 長いはりが 300° 動くのにかかる時間は、 $300^\circ \div 30^\circ = 10$ $5 \times 10 = 50$ (分)です。3時30分の50分前は、2時40分。