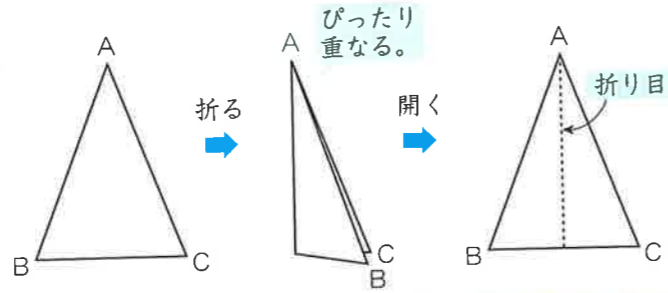


1 線対称

● 右のように、二等辺三角形の点Bと点Cが重なるように2つに折ったら、どのようなになるでしょう。

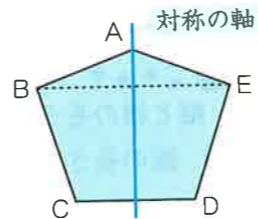


★ この二等辺三角形のように、1本の直線で折ったときに、折り目の両側がきちんと重なる図形を線対称な図形といいます。このときの折り目の直線を対称の軸とといいます。

また、重なり合う点を対応する点、重なり合う辺を対応する辺、重なり合う角を対応する角といます。

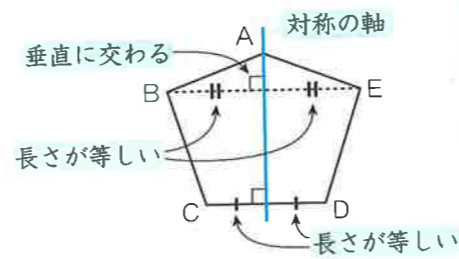
2 線対称な図形の性質

● 線対称な図形で、対応する点を結ぶ直線をひくと、対称の軸とどのように交わるでしょう。



★ 線対称な図形では、対応する辺の長さは等しく、対応する角の大きさも等しくなっています。

対応する点を結ぶ直線は、対称の軸に垂直に交わります。対称の軸から対応する点までの長さは等しくなっています。

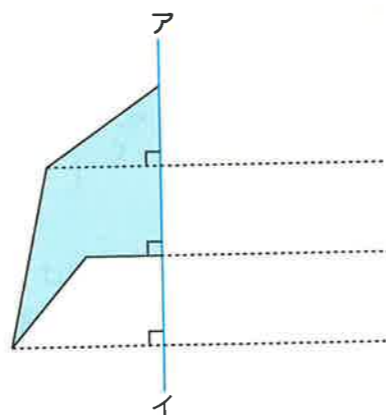


3 線対称な図形のかき方

● 直線アイを対称の軸とする線対称な図形をかきましょう。
● 線対称な図形の性質から、かき方を考えます。

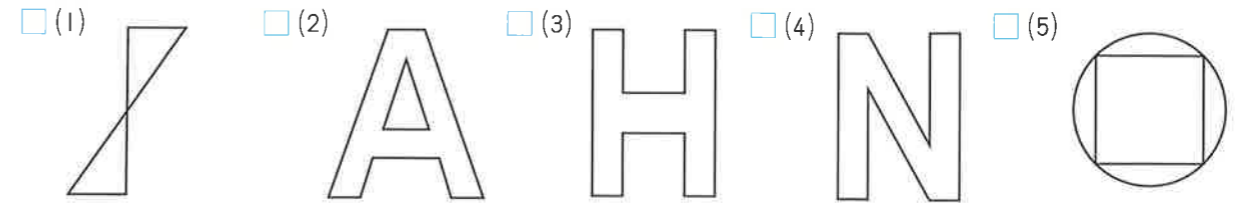


対応する点と対称の軸との関係を考えてかいてみよう。



1 線対称

次の図形の中から、線対称な図形を見つけ、対称の軸をかき入れなさい。



2 線対称な図形の性質

右の図は、直線アイを対称の軸とする線対称な図形です。

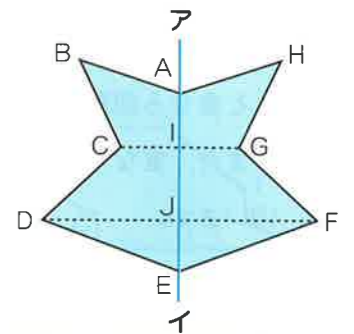
□ (1) 次の①、②に対応する点や辺を答えなさい。

- ① 点B □ ② 辺CD

□ (2) 直線DFは、対称の軸とどのように交わりますか。

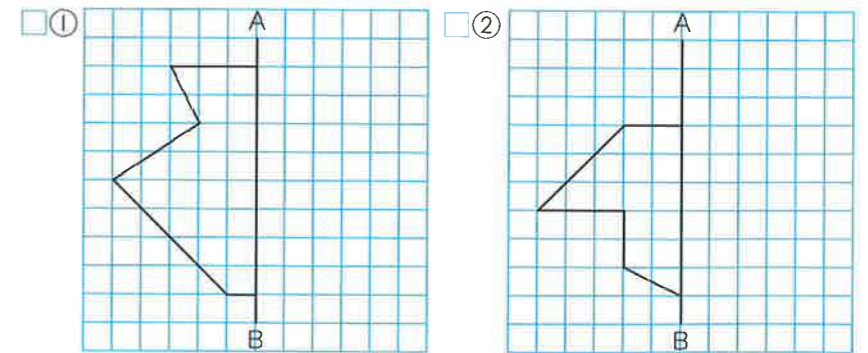
□ (3) 次の角や直線と同じ大きさの角や直線を答えなさい。

- ① 角F □ ② 直線AB □ ③ 直線CI

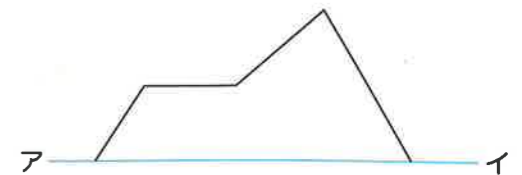


3 線対称な図形のかき方

□ (1) 右の図で、直線ABを対称の軸とする線対称な図形になるように、残り半分の形をかきなさい。



□ (2) 直線アイを対称の軸とする線対称な図形をかきます。残りの半分をかきなさい。



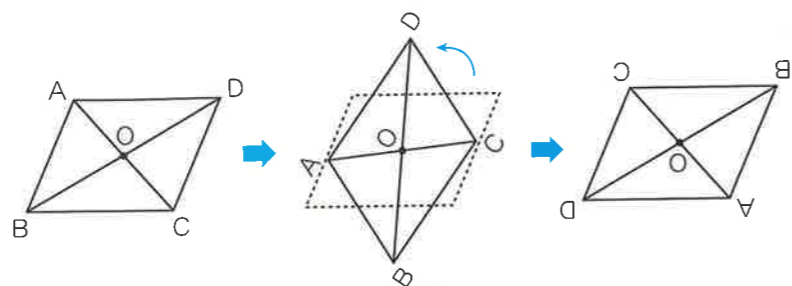
7

対称な図形

② 点対称

1 点対称

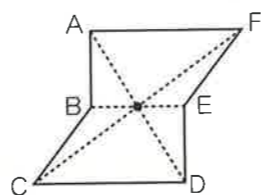
● 右のように、平行四辺形を、対角線の交わる点Oを中心にして180°回転させると、どのようになるでしょう。



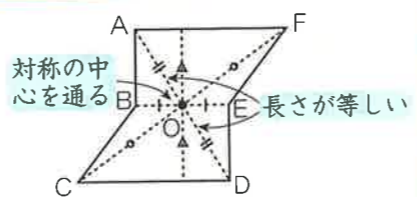
★ この平行四辺形のように、1つの点を中心にして180°回転させたとき、もとの図形にきちんと重なる図形を**点対称な図形**といいます。このときの中心の点を**対称の中心**といいます。
また、重なり合う点を対応する点、重なり合う辺を対応する辺、重なり合う角を対応する角といいます。

2 点対称な図形の性質

● 点対称な図形で、対応する点を結ぶ直線をひくと、対称の中心とどのような関係になるでしょう。



★ 点対称な図形では、対応する辺の長さは等しく、対応する角の大きさも等しくなっています。
対応する点を結ぶ直線は、対称の中心を通ります。対称の中心から対応する点までの長さは等しくなっています。

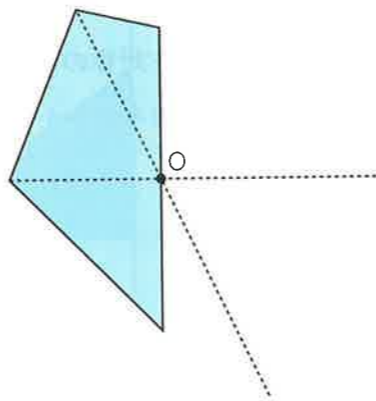


3 点対称な図形のかき方

● 点Oを対称の中心とする点対称な図形をかきましょう。
● 点対称な図形の性質から、かき方を考えます。



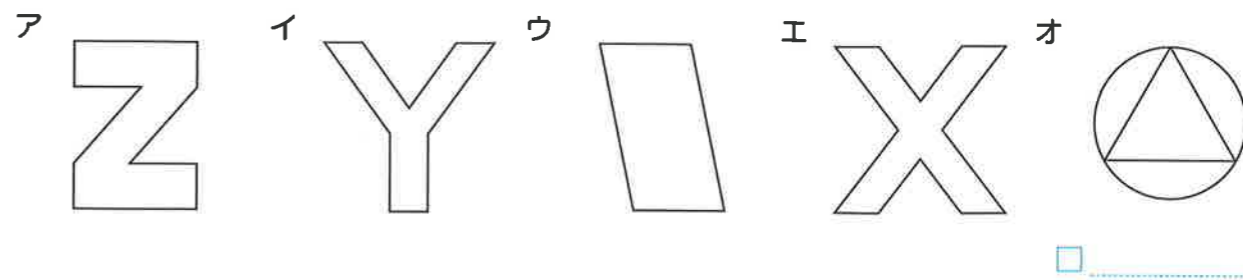
対応する点と対称の中心との関係を考えてかいてみよう。



解いてみよう

1 点対称

次のア～オの図形の中から、点対称な図形を見つけなさい。



2 点対称な図形の性質

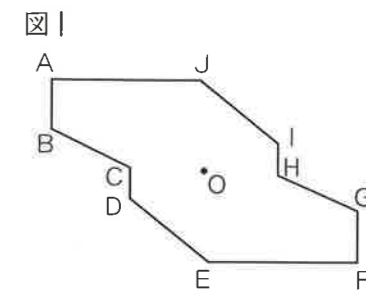
右の図1は、点Oを対称の中心とする点対称な図形です。

□(1) 次の①, ②に対応する点や辺を答えなさい。

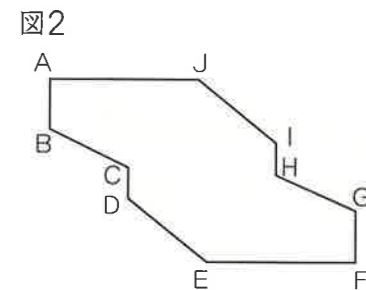
- ① 点A
- ② 辺BC

□(2) 次の角や直線と同じ大きさの角や直線を答えなさい。

- ① 角J
- ② 直線IO

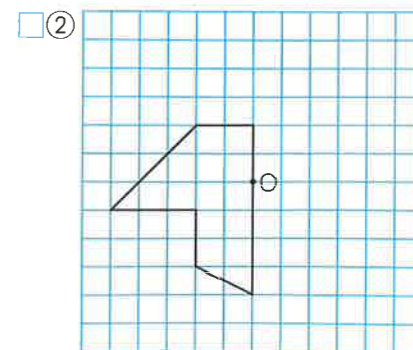
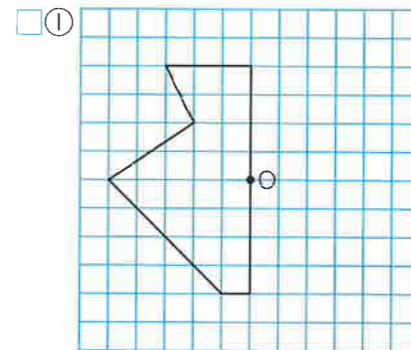


□(3) 図2は、図1から点Oを消したものです。対称の中心である点Oの位置はどのようにみつければよいですか。図2に点Oをかきなさい。

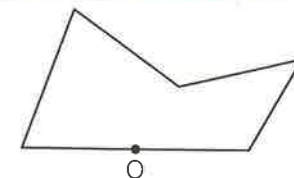


3 点対称な図形のかき方

□(1) 右の図で、点Oを対称の中心とする点対称な図形になるように、残り半分のかきなさい。



□(2) 点Oを対称の中心とする点対称な図形をかきます。残りの半分をかきなさい。



7

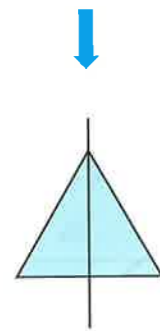
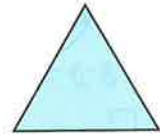
対称な図形

③ 多角形と対称

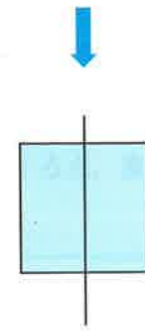
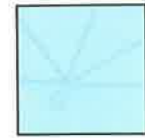
1 多角形と線対称

● 線対称な図形に、対称の軸を1本かきました。残りの対称の軸を全部かきましょう。

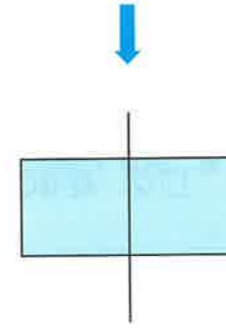
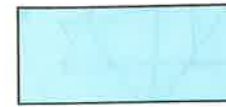
▶ 正三角形



▶ 正方形



▶ 長方形

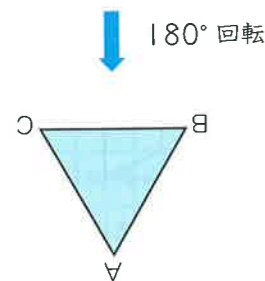
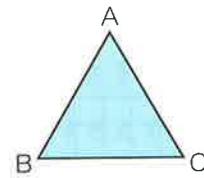


<線対称な図形>
対称の軸で折ると、
両側がぴったり重
なります。

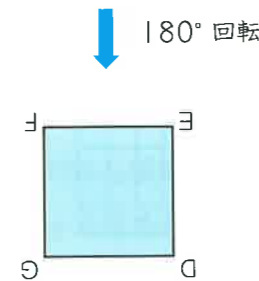
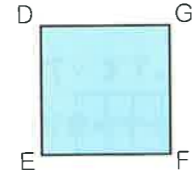
2 多角形と点対称

● 点対称な図形はどれでしょう。

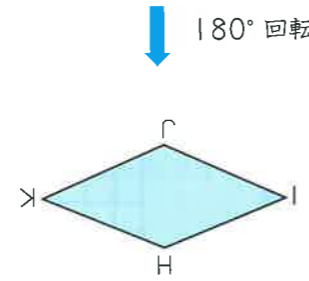
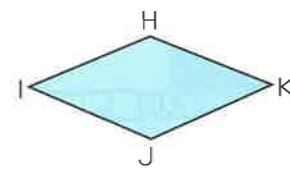
▶ 正三角形



▶ 正方形



▶ ひし形



<点対称な図形>
対称の中心のまわ
りを180°回転さ
せると、もとの図
形にぴったり重な
ります。



正方形とひし形は点対称な図形です。
正三角形はちがいます。なぜわかるかな。

解いてみよう

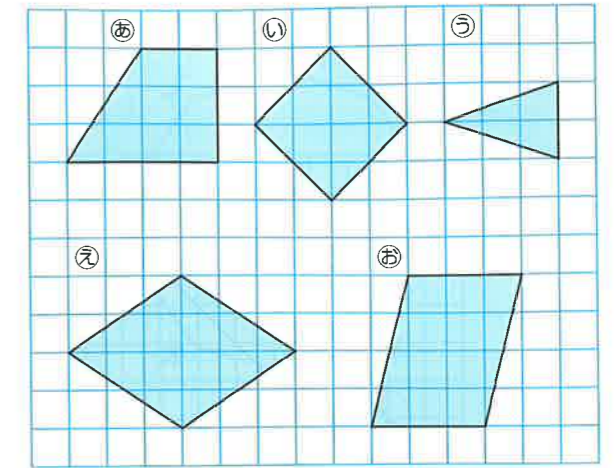
1 多角形と線対称

□(1) 右のような図形があります。

□① 線対称な図形をすべて選びなさい。

□② ①で選んだ図形のうち、対称の軸が
2本のものを答えなさい。

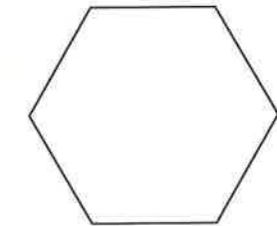
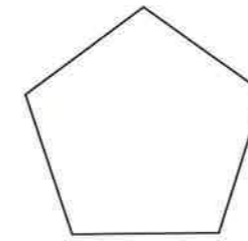
□③ ①で選んだ図形のうち、対称の軸が
4本のものを答えなさい。



□(2) 正五角形と正六角形は、線対称な図形です。対称の軸は、それぞれ何本ありますか。

□① 正五角形

□② 正六角形

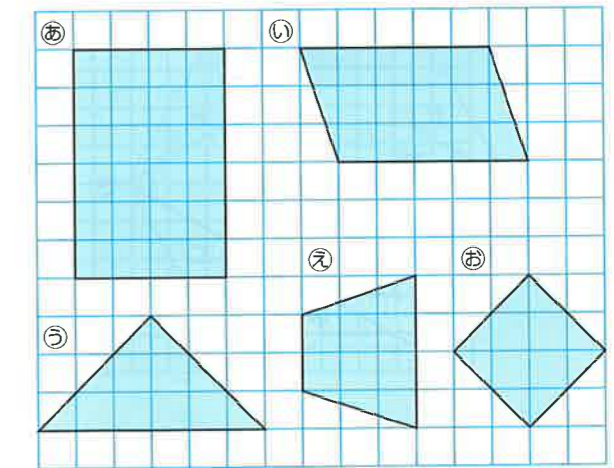


2 多角形と点対称

□(1) 右のような図形があります。

□① 点対称な図形をすべて選びなさい。

□② ①で選んだ図形に、対称の中心を
かき入れなさい。



□(2) 正五角形と正六角形は、点対称な図形といえますか。

正五角形 _____, 正六角形 _____

6 比

P31

① 比

- ① (1) 順に, 4, 5 (2) 順に, 7, 2 (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{5}{7}$
 ② (1) ア, ウ, カ
 (2) $\sqrt{\quad} \times \sqrt{\quad} = 3$
 $3 : 5 = 9 : \square$ \rightarrow $\square = 15$
 $40 : \square = \square : 3$
 $\square = 12$ (3) $\square = 25$ (4) 12
 (5) 2 (6) 7 (7) 8 (8) 28

《解説》(2)⑤ $3 : 4 = 9 : \square$ と考えます。

⑥ $7 : 3 = \square : 12$ と考えます。

- ③ (1) 2:7 (2) 5:2 (3) 7:8

- (4) 1:4 (5) 1:4 (6) 25:2

- (7) 4:5 (8) 9:2 (9) 4:3

② 比の利用

P33

- ① (1) (式) $4 : 5 = \square : 170$, $\square = 136$ (答え) 136cm
 (2) (式) $3 : 2 = \square : 50$, $\square = 75$, 75分=1時間15分 (答え) 1時間15分
 (3) (式) $9 : 8 = 108 : \square$, $\square = 96$ (答え) 96個

- (4) (式) $4 : 7 = 5200 : \square$, $\square = 9100$ (答え) 9100円

- (5) (式) 女子を \square 人とすると, $12 : 11 = 420 : \square$, $\square = 385$

420+385=805 (答え) 805人

《解説》(5) 求める人数を \square 人とすると, $12 : (12+11) = 420 : \square$, $\square = 805$

- ② (1) (式) $60 \times \frac{8}{8+7} = 32$ (答え) 32m²

- (2) (式) 1.5m = 150cm, $150 \div 2 = 75$ (cm), $75 \times \frac{2}{2+3} = 30$

75-30=45 (答え) 縦30cm, 横45cm

③ 3つの数の比, かけ

P35

- ① (1)① 1:2:3 (2) 4:6:7 (3) 10:6:3

(2) 順に, 15, 14, 15, 10, 14

- ② (1) ⑥...10枚, ⑦...15枚, ⑧...20枚

(2) 48枚

《解説》(1) ⑥... $45 \times \frac{2}{2+3+4} = 10$ (枚)

⑦... $45 \times \frac{3}{2+3+4} = 15$ (枚)

⑧... $45 \times \frac{4}{2+3+4} = 20$ (枚)

- (2) $8 \div \frac{1}{3+1+2} = 48$ (枚)

- 11 -

- ③ (1) 5:6 (2) 8m (3) 180cm

《解説》(1) $10 : 12 = 5 : 6$

(2) $5 : 6 = \square : 9.6$, $\square = 8$

(3) $5 : 6 = 150 : \square$, $\square = 180$

- 12 -

まとめ 3 比

P36~37

- ① (1)① 7:2 (2) 5:9 (3) 4:3 (4) 5:12 (5) 20:9

(6) 3:5

- (2)① 3 (2) $\frac{4}{7}$ (3) $\frac{4}{15}$ (4) $\frac{5}{6}$ (5) $\frac{2}{3}$ (6) $\frac{4}{5}$

(3)① 1, 1 (2) ア, 1

(4)① 15 (2) 24 (3) 9 (4) 3 (5) 27 (6) 18

《解説》(4)① $35 \div 7 = 5$, $3 \times 5 = 15$

② $15 \div 5 = 3$, $8 \times 3 = 24$

③ $14 \div 7 = 2$, $18 \div 2 = 9$

④ $10 \div 2 = 5$, $15 \div 5 = 3$

⑤ $45 \div 20 = \frac{9}{4}$, $12 \times \frac{9}{4} = 27$

⑥ $12 \div 54 = \frac{2}{9}$, $81 \times \frac{2}{9} = 18$

- ② (1) 4.5kg (2) 750円

《解説》(1) $5 : 3 = \square : 27 \rightarrow \square = 45$

(2) $6 : 5 = 900 : \square \rightarrow \square = 750$

- ③ (1) 12ひき (2) 64人

《解説》(1) $20 \times \frac{3}{3+2} = 12$ (ひき)

(2) $136 \times \frac{8}{9+8} = 64$ (人)

- ④ (1) 64cm (2) 35cm (3) 6cm

《解説》(1) $5 : 8 = 40 : \square \rightarrow \square = 64$

(2) $5 : 8 = \square : 56 \rightarrow \square = 35$

(3) $52 \times \frac{8-5}{5+8+5+8} = 6$

- ⑤ (1) 80円 (2) 7枚

《解説》(1) 株の金額を \square 円とすると, $3 : 2 = 720 : \square \rightarrow \square = 480$

使った後の株の金額を \triangle 円とすると, $4 : 3 = \triangle : 480 \rightarrow \triangle = 640$

720-640=80(円)

(2) 2人の合計は, $52+29=81$ (枚)のまま, 変わらない。

$81 \times \frac{5}{5+4} = 45$ (枚), $52-45=7$ (枚)

P41

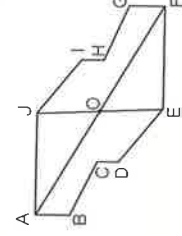
② 点対称

- ① ア, ウ, 工

② (1)① 点F (2)① 角E (3)① 角E

(2)② 直線DO

(3)② 直線DO



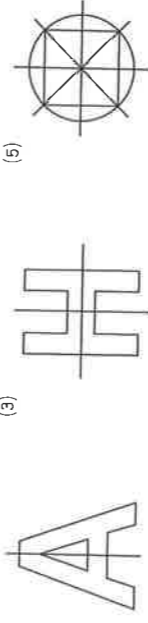
7 対称な図形

P39

① 線対称

① 線対称な図形は, (2), (3), (5). 対称の軸は下の図。

(2) (3) (5)

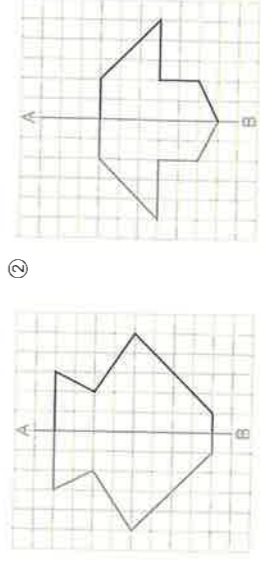


② (1)① 点H (2) 辺GF

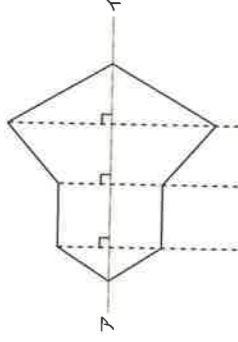
(2) 垂直に交わる

(3)① 角D (2) 直線AH (3) 直線GI

③ (1)① (2)



(2)

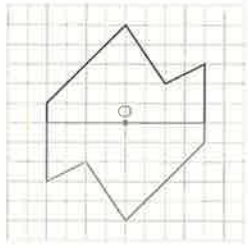


《解説》(3) 対応する点を結ぶ直線を2本かいて交わった点です。

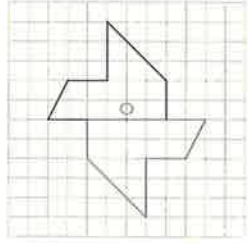
- 13 -

- 14 -

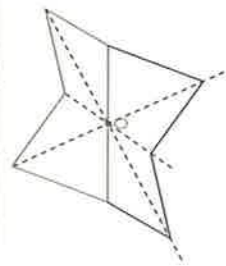
3 (1)①



②



(2)



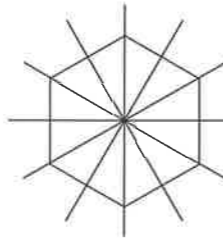
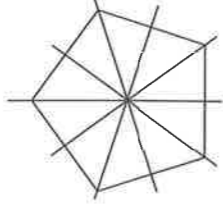
③ 多角形と対称

P43

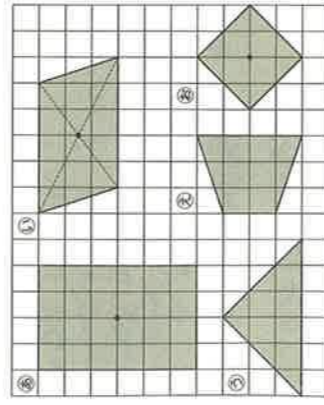
1 (1)① ③, ①, ④, ②, ⑤

(2)① 5本 ② 6本

《解説》(2)① 下の図の5本です。



2 (1)① ⑥, ⑦, ⑧



(2) 正五角形…いえない, 正六角形…いえる

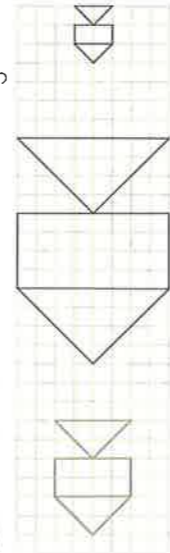
8 拡大図と縮図

P47

① 拡大図と縮図

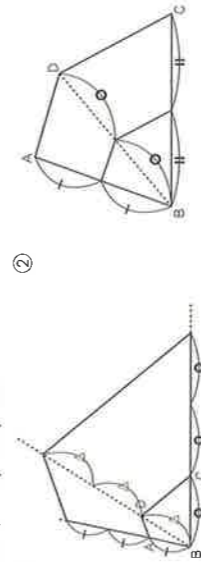
1 (1) 辺DF (2) 角E (3) 3倍 (4) $\frac{1}{3}$

2 (1)



(2) 順に, 15, 30, 80

(3)①



《解説》(3)① ABの3倍は3cm, BDの3倍は4.2cm, BCの3倍は5.4cmです。
 ② ABの半分は1.5cm, BDの半分は1.8cm, BCの半分は2cmです。

② 長さの求め方

1 (1) 4倍 (2) 40cm (3) 12cm (4) 平行

《解説》(1) $32 \div 8 = 4$

(2) $10 \times 4 = 40$

(3) $48 \div 4 = 12$

2 (1) 1.6倍 (2) 4.8cm (3) 70度 (4) 113度

《解説》(1) $(3 + 1.8) \div 3 = 1.6$

(2) $AD = 8 \times 1.6 = 12.8(\text{cm})$, $GD = 12.8 - 8 = 4.8(\text{cm})$

(4) $360^\circ - (75^\circ + 70^\circ + 102^\circ) = 113^\circ$

P51

③ 縮図の利用

1 縮図…略, 約15.2m

《解説》 $\frac{1}{400}$ の縮図をかくと, 人の高さから上の部分の建物の高さは約3.5cmで表されます。よって, 実際の人の高さから上の部分の建物の高さは, $3.5 \times 400 = 1400(\text{cm}) = 14(\text{m})$ だから, 建物全体の高さは, $14 + 1.2 = 15.2(\text{m})$

2 (1)① 20cm ②(ア) 縦…100m, 横…150m (イ) 15000 m^2

(2) 20000

まとめ 4 対称な図形

P44~45

1 図1

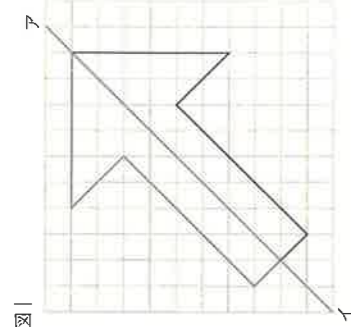
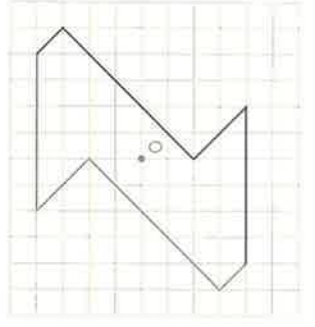


図2



2 (1) ウ, カ (2) エ (3) ア, オ

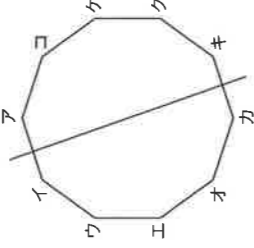
《解説》 対称な図形…ア, ウ, オ, カ 点対称な図形…ア, エ, オ

3 (1) 10本

(2) 点キ

(3) 辺カオ

(4)

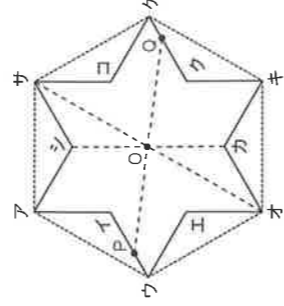


4 (5) 辺キク

(1) 6本

(2) 直線オサ

(3)(4)



《解説》(3) 対応する点を結び2本の直線をひき, 交わる点をOとします。
 (4) 直線POをひき, 辺と交わる点をQとします。

《解説》(1)① $100000 \div 5000 = 20(\text{cm})$

②(ア) $2 \times 5000 = 10000(\text{cm})$, $3 \times 5000 = 15000(\text{cm})$

(イ) $100 \times 150 = 15000(\text{m}^2)$

(2) 5cm: $100000\text{cm} = 1:20000$ より, 縮尺を分数で表すと $\frac{1}{20000}$