

もくじ

算数 Book ⑥

① 分数のかけ算		⑦ 対称な図形	
1 分数×整数 …………… 4		1 線対称 …………… 42	
2 分数×分数 …………… 6		2 点対称 …………… 44	
3 積の大きさ …………… 8		3 多角形と対称 …………… 46	
② 分数のわり算		◆まとめ④ 対称な図形 …………… 48	
1 分数÷整数 …………… 10		★ 思考力②	
2 分数÷分数 …………… 12		◎四角形の面積二等分 …………… 50	
3 商の大きさ …………… 14		⑧ 拡大図と縮図	
③ 分数のいろいろな計算		1 拡大図と縮図 …………… 54	
1 逆数と計算 …………… 16		2 長さの求め方 …………… 56	
2 四則計算 …………… 18		3 縮図の利用 …………… 58	
◆まとめ① 分数 …………… 20		◆まとめ⑤ 拡大図と縮図 …………… 60	
★ 思考力①		⑨ いろいろな面積	
◎分数の積と差 …………… 22		1 円の面積 …………… 62	
④ 分数の利用		2 およその面積 …………… 64	
◎時間、速さ、面積、体積 …… 26		◆まとめ⑥ 面積 …………… 66	
⑤ 割合		★ 思考力③	
1 分数で表す割合(1) …………… 28		◎縮図の利用 …………… 68	
2 分数で表す割合(2) …………… 30		★ 思考力④	
◆まとめ② 分数の利用 …………… 32		◎円の面積 …………… 72	
⑥ 比		⑩ 角柱や円柱の体積	
1 比 …………… 34		◎角柱や円柱の体積 …………… 76	
2 比の利用 …………… 36		◆まとめ⑦ 角柱や円柱の体積 …… 78	
3 3つの数の比、かけ …………… 38			
◆まとめ③ 比 …………… 40			

⑪ 文字と式

- 1 文字を使った式 80
- 2 x を求める問題 82
- ◆まとめ⑧ 文字と式 84

⑫ 比例

- 1 ともなって変わるもの 86
- 2 比例 88
- 3 比例のグラフ 90

⑬ 反比例

- 1 反比例 92
- 2 反比例のグラフ 94
- ◆まとめ⑨ 比例・反比例 96

★ 思考力⑤

- ◎規則性 98

⑭ 場合の数

- 1 ならべ方 102
- 2 組み合わせ方 104
- 3 いろいろな場合 106
- ◆まとめ⑩ 場合の数 108

★ 思考力⑥

- ◎場合の数 110

⑮ 資料の調べ方

- 1 資料の整理 114
- 2 度数分布表と柱状グラフ 116
- 3 区切り方, のべ 118
- ◆まとめ⑪ 資料の調べ方 120

★ 思考力⑦

- ◎資料の調べ方 124

★ 思考力⑧

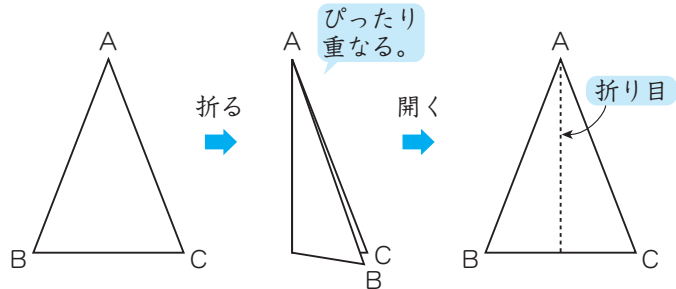
- ◎プログラミング 128

⑯ 中学への準備

- 1 大きな数, がい数,
倍数と約数 132
- 2 計算 134
- 3 小数 136
- 4 分数 138
- 5 割合, 比 140
- 6 単位数あたりの大きさ 142
- 7 角度 144
- 8 図形の性質 146
- 9 面積 148
- 10 合同, 拡大図と縮図, 対称 150
- 11 直方体と立方体 152
- 12 角柱と円柱 154
- 13 表とグラフ 156
- 14 整理の仕方, 場合の数 158

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。

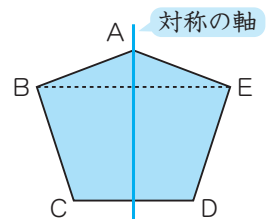


★ この二等辺三角形のように、1本の直線で折ったときに、折り目の両側がきちんと重なる図形を線対称な図形せんたいしょうといいます。このときの折り目の直線を対称の軸じくといいます。

また、重なり合う点に対応する点、重なり合う辺に対応する辺、重なり合う角に対応する角と
いいます。

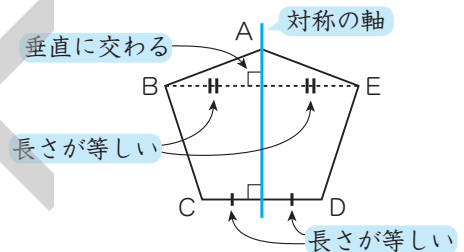
2 線対称な図形の性質

- 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。

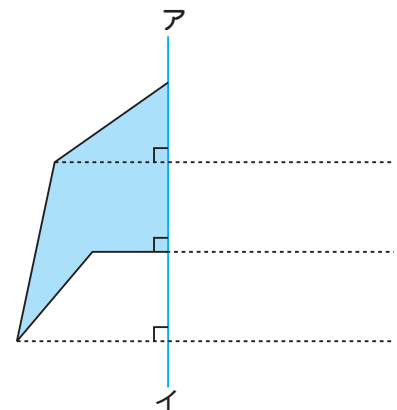


3 線対称な図形のかき方

- 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。



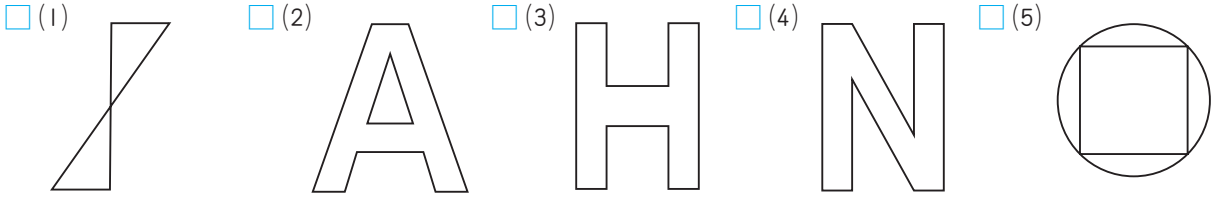
対応する点と対称の軸との関係を考えてかいてみよう。



解いてみよう

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

.....

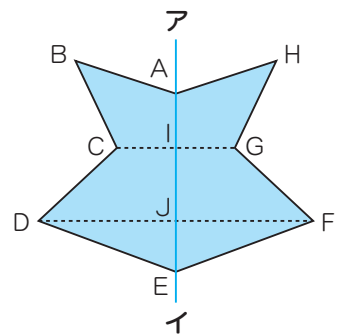
(2) 直線 DF は、対称の軸とどのように交わりますか。

.....

(3) 次の角や直線と同じ大きさの角や直線を答えなさい。

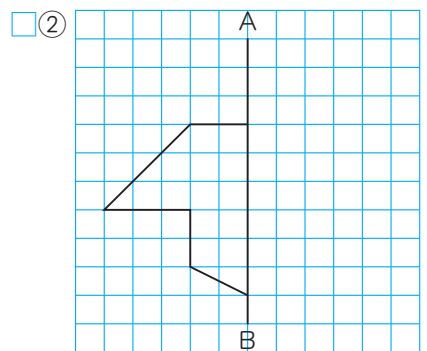
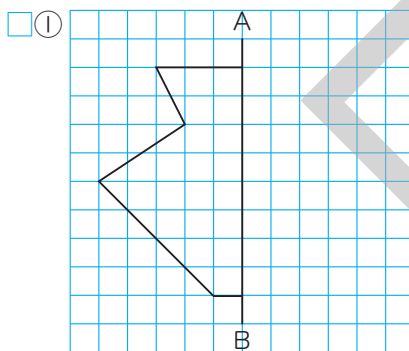
- ① 角 F ② 直線 AB ③ 直線 CI

.....

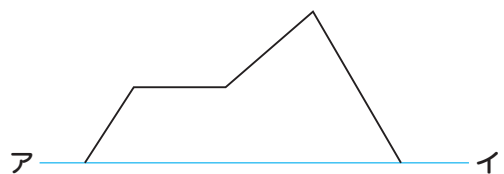


3 線対称な図形のかき方

(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。

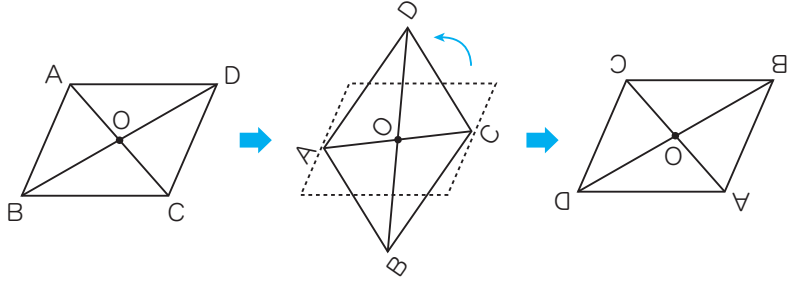


(2) 直線アイを対称の軸とする線対称な図形をかきます。残りの半分をかきなさい。



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。

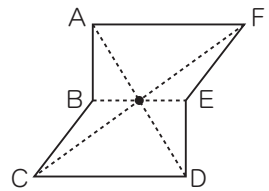


★ この平行四辺形のように、1つの点を中心にして 180° 回転させたとき、もとの図形にきちんと重なる図形を **点対称な図形** (てんたいしやう) といいます。このときの中心の点を **対称の中心** といいます。

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えます。

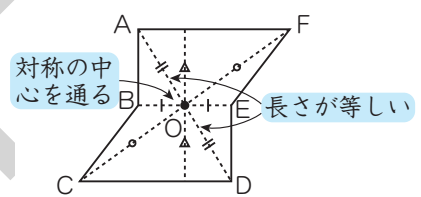
2 点対称な図形の性質

- 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。

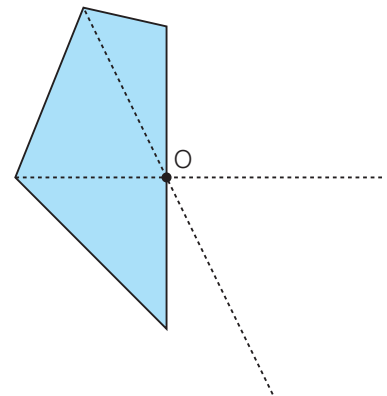


3 点対称な図形のかき方

- 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。



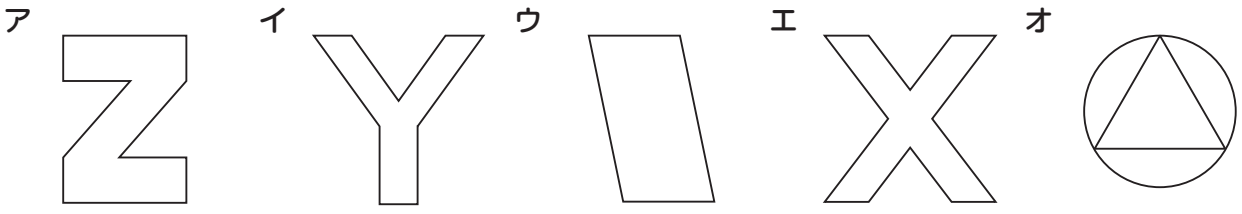
対応する点と対称の中心との関係を考えてかいてみよう。



解いてみよう

1 点対称

次のア～オの図形の中から、点対称な図形をみつけなさい。



.....

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。

図1

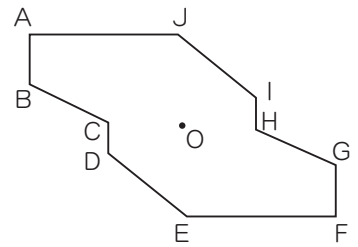
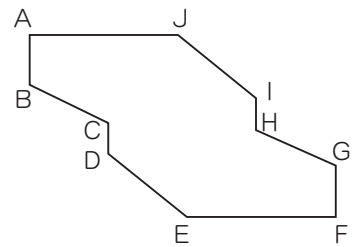
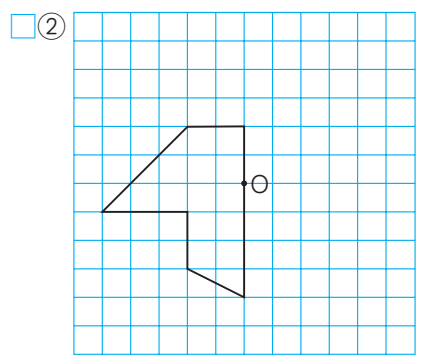
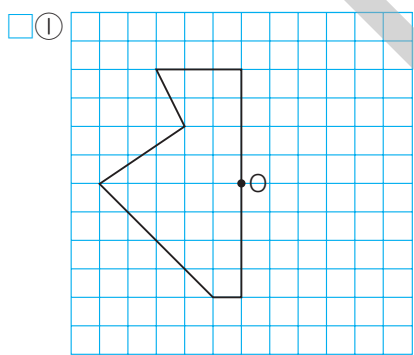


図2



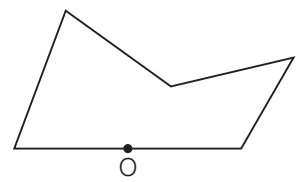
3 点対称な図形のかき方

(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。

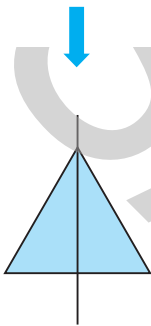
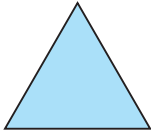
残りの半分をかきなさい。



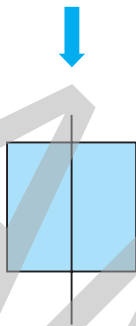
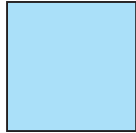
1 多角形と線対称

● 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よう。

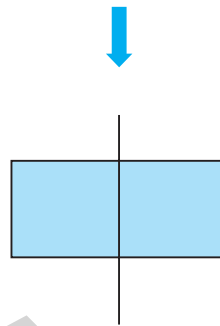
▶ 正三角形



▶ 正方形



▶ 長方形

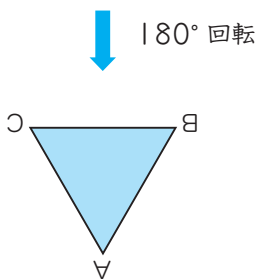
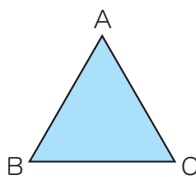


<線対称な図形>
対称の軸で折ると、
両側がぴったり重
なります。

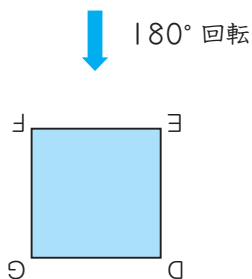
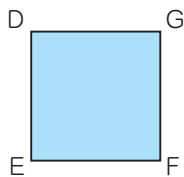
2 多角形と点対称

● 点対称な図形はどれでしょう。

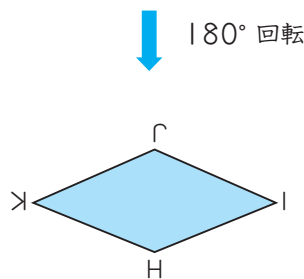
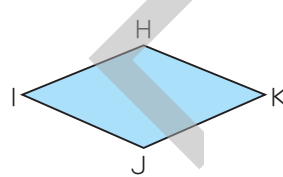
▶ 正三角形



▶ 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。なぜかわかるかな。

解いてみよう

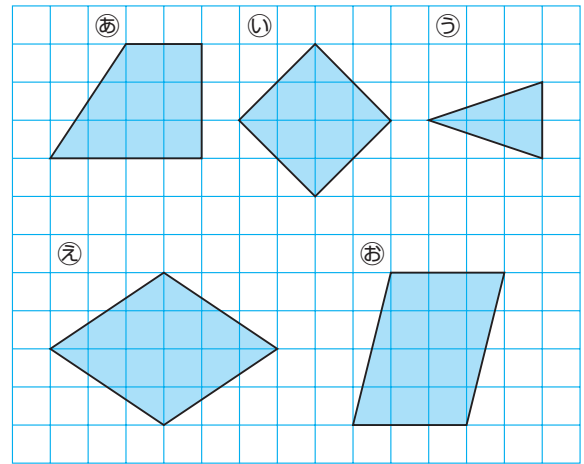
1 多角形と線対称

□(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。

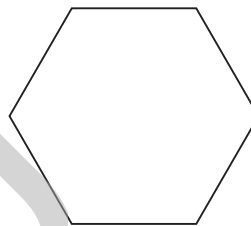
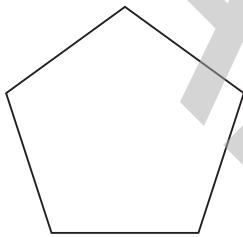
□③ ①で選んだ図形のうち、対称の軸が
4本のを答えなさい。



□(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

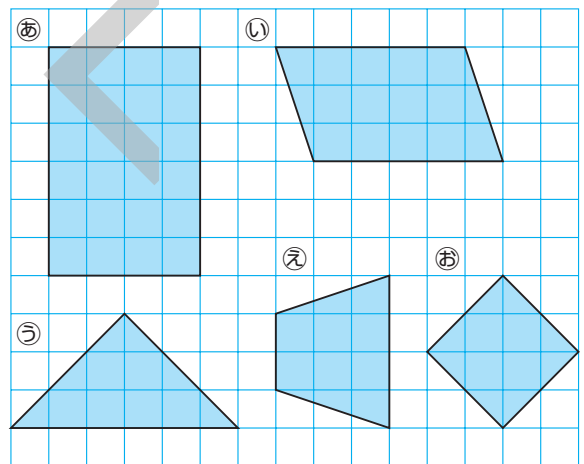


2 多角形と点対称

□(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。



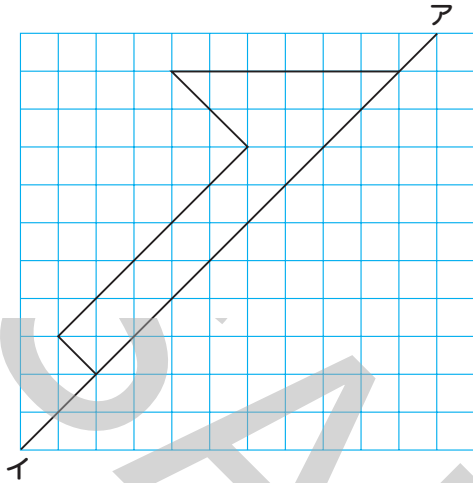
□(2) 正五角形と正六角形は、点対称な図形といえますか。

正五角形 _____, 正六角形 _____

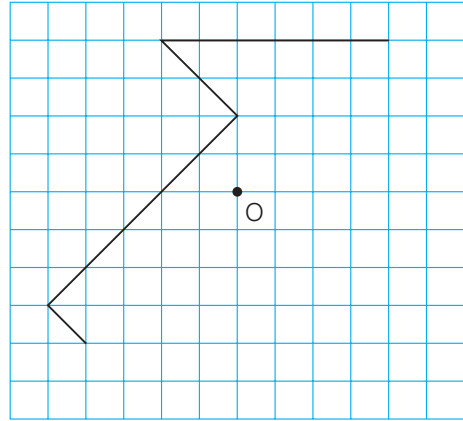


1 次の図1は、直線アイを対称の軸とした線対称な図形の半分を表しています。また、図2は、点Oを対称の中心とした点対称な図形の半分を表しています。それぞれ残りの半分をかきなさい。

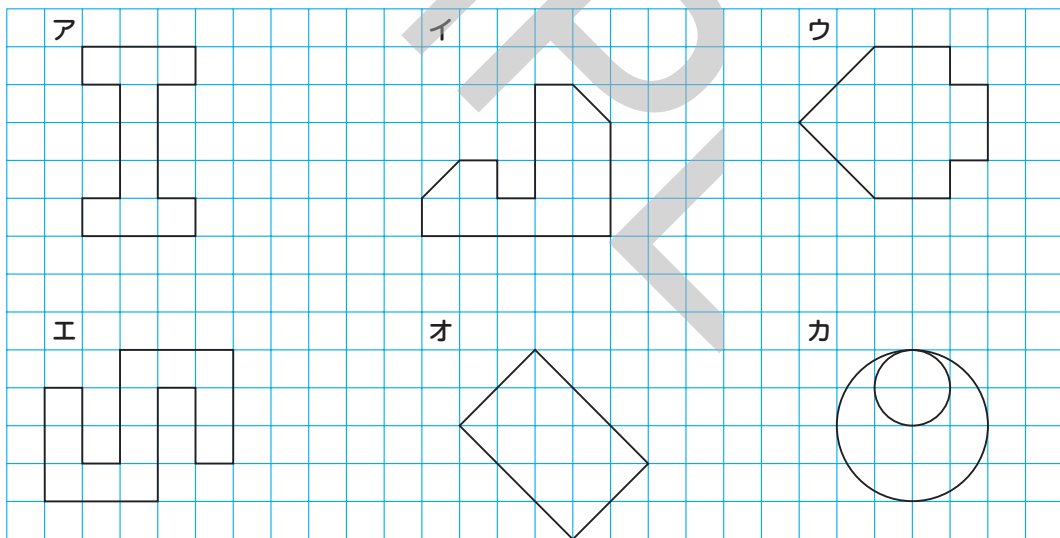
□ 図1



□ 図2



2 次の図のア～カの中から、あとの(1)～(3)にあてはまる図形をそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。



□ (1) 線対称であるが点対称ではない図形

□ (2) 点対称であるが線対称ではない図形

□ (3) 線対称であり点対称でもある図形

.....

.....

.....



3 右の図のような正十角形があります。

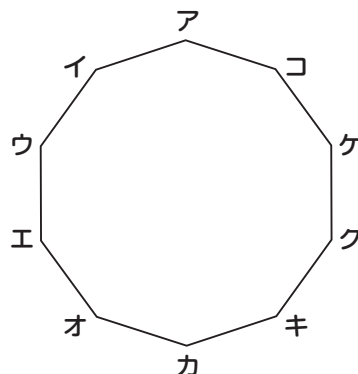
(1) 線対称な図形とみるとき、対称の軸は何本ありますか。

(2) 直線アカを対称の軸とするとき、点オに対応する点はどれですか。

(3) 直線エケを対称の軸とするとき、辺イウに対応する辺はどれですか。

(4) 点アと点イが対応するような対称の軸を図にかきなさい。

(5) 点対称な図形とみるとき、辺イウに対応する辺はどれですか。



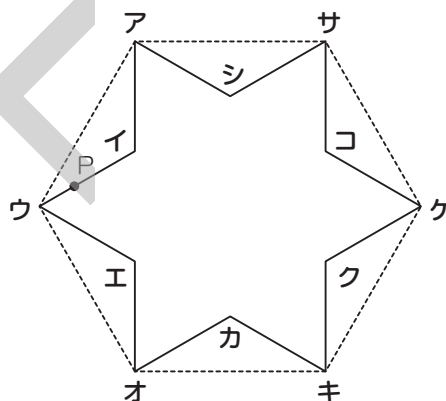
4 右の図のように、正六角形から6つの合同な二等辺三角形を切り取りました。

(1) 線対称な図形とみるとき、対称の軸は何本ありますか。

(2) 点アと点ケが対応するような対称の軸を答えなさい。

(3) 点対称な図形とみるとき、対称の中心Oを図にかきなさい。

(4) 点対称な図形とみるとき、点Pと対応する点Qを図にかきなさい。



● 次の文章を読んで、問題に答えましょう。

まどかさんとよしのさんは、上から見た形が等脚台形(*)の誕生日ケーキを切って2等分しようとしています。 *等脚台形…上底と下底以外の2辺の長さが等しい台形



まどか

ケーキを正確に2等分するように切るためにはどのように切ればよいか。



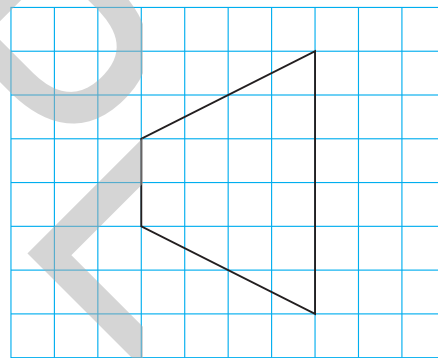
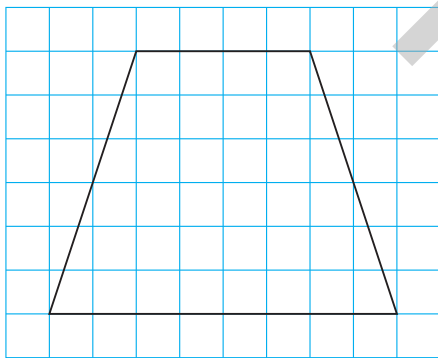
よしの

ケーキを上からみると等脚台形の形ね。
等脚台形は線対称な図形だから、その性質を利用したらどうかしら。



(1) 等脚台形が線対称な図形であることに注目すると、等脚台形の面積を2等分する直線は1本だけ考えられます。

下の図の2つの等脚台形に、面積を2等分する直線を1本ずつかき入れましょう。



(2) (1)のように、線対称な四角形の面積を2等分するとき、面積を2等分する直線は、どのような直線だといえますか。

(答え) _____

まどかさんとよしのさんは、等脚台形のような線対称な図形以外の四角形についても、面積を2等分する直線を考えてみました。



まどか

点対称な形をした四角形の面積はどのように2等分できるかしら。



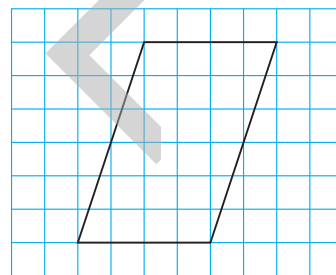
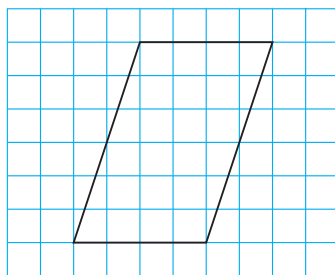
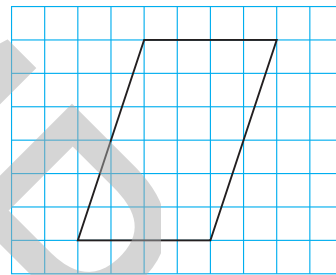
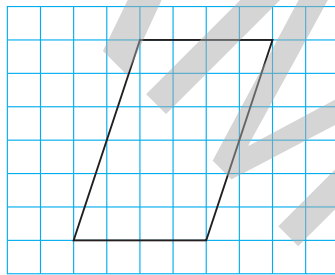
よしの

平行四辺形は点対称な図形ね。平行四辺形で考えてみましょう。



□(3) 平行四辺形が点対称な図形であることに注目すると、平行四辺形の面積を2等分する直線はいくつか考えられます。

下の図の4つの平行四辺形に、面積を2等分する直線を1本ずつかき入れましょう。



□(4) (3)のように、点対称な四角形の面積を2等分するとき、面積を2等分する直線は、どのような直線だといえますか。

(答え)

まどかさんとよしのさんは、線対称や点対称な四角形を2等分する直線について、あることに気づきました。



まどか

線対称な四角形の面積を2等分する直線も、点対称な四角形の面積を2等分する直線も、必ずある1点を通るね。

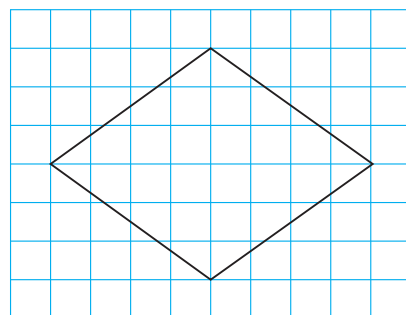


よしの

線対称であることを利用した2等分する直線と、点対称であることを利用した2等分する直線を重ねてかいてみると、必ず通る点がよくわかるわ。



- (5) 右の図はひし形で、線対称でも点対称でもある四角形です。線対称な図形であることに注目してひし形の面積を2等分する直線と、点対称な図形であることに注目してひし形の面積を2等分する直線を1本ずつかき入れ、ひし形の面積を2等分する直線が必ず通る点を●で表しましょう。



- (6) (5)から、線対称や点対称な四角形の面積を2等分する直線は、どのような点を通る直線だといえますか。

(答え)

まどかさんとよしのさんは、線対称や点対称な四角形の面積を2等分する直線は、必ずある1点を通ることを利用して、線対称や点対称ではない図形についても、面積を2等分する直線を簡単にひくことができなにか考えてみました。



まどか

面積を2等分する直線を簡単にひくことができるのは、線対称や点対称な四角形だけなのかしら？



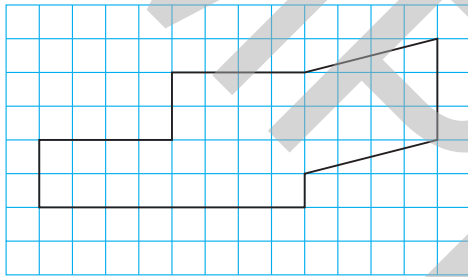
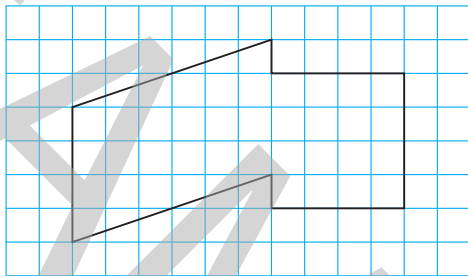
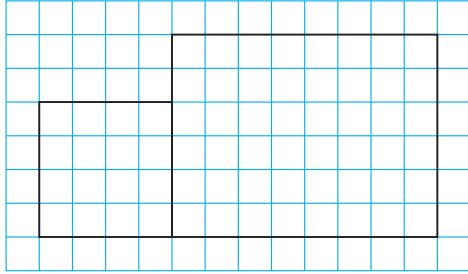
よしの

線対称や点対称な四角形を組み合わせた図形なら、同じように、簡単に面積を2等分する直線がひけそうだよ。

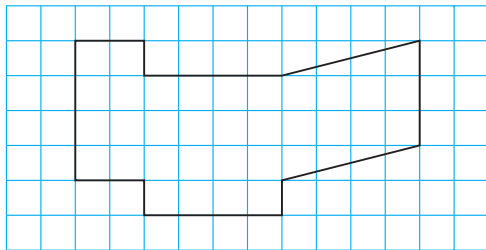


□(7) 下の3つの図形は、どれも線対称や点対称な四角形を組み合わせでできている図形です。

図形全体の面積を2等分する直線を1本ずつかき入れましょう。



□(8) 下の図形は、線対称や点対称な四角形を組み合わせでできている図形ですが、(7)と同じ方法では図形全体の面積を2等分することはできません。その理由を書きましょう。



(答え)