

「点対称な図形」とは？

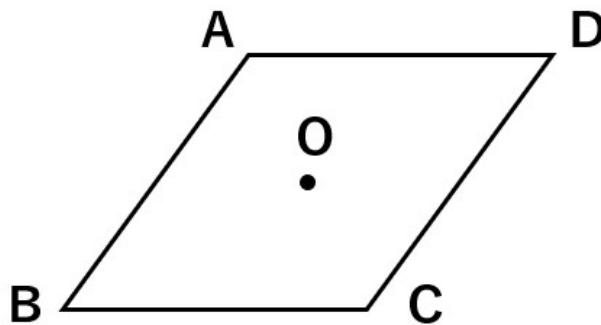
図形一覧と中心の点・問題の解き方を解説

点対称な図形とは

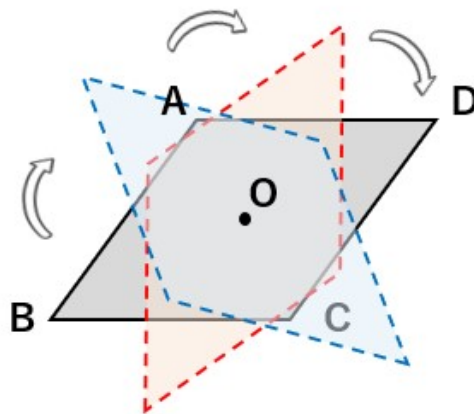
点対称な図形とは、 180° 回転させたとき、もとの図形にピッタリ重なる図形のことだよ。

360° が一周だから、半分の 180° は半周だね。

次のような図形が点対称になるよ。



この図形を点Oを中心に 180° (半周) 回転させると、もとの図形とピッタリ重なることがわかるかな？



もとの図形 (灰色) から、青→赤→・・・と回転させていくと、もとの図形 (灰色) と重なるよね。



教科書では、点対称な図形とは

「1つの点のまわりに 180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形」と書いてあるよ。

対称の中心（中心の点）とは

「点対称な図形」の学習で登場する大事な言葉が「対称の中心（中心の点）」。

点対称な図形と「対称の中心」という言葉はセットで出てくるから必ず覚えておこう。

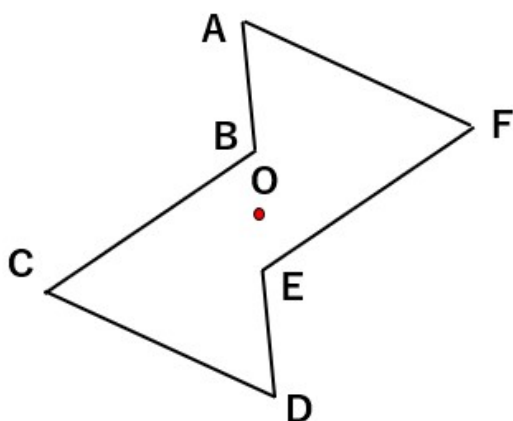
点対称な図形とは、1つの点のまわりに 180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形だと説明したよね。

その「1つの点」を、対称の中心と呼ぶんだ。

もっとわかりやすくいってしまえば

「 180° 回転させるときの中心になる点」だとイメージすればOKだよ。

たとえば下のような点対称な図形だったら、赤い点が「対称の中心」になるよ。



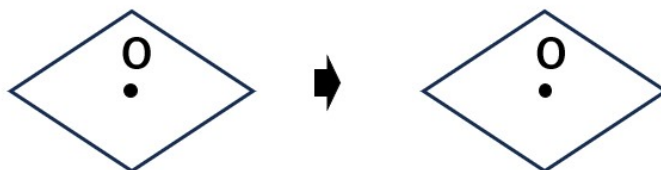
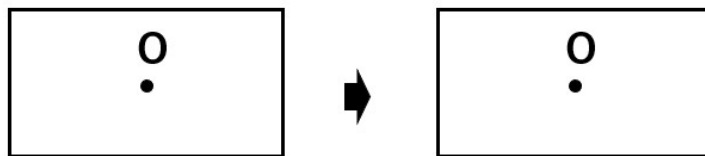
点対称な図形の一覧

点対称の図形についてなんとなくわかったかな？

では、どんな図形が点対称で、どんな図形が点対称ではないかを紹介するね。

点対称な図形の例の一覧

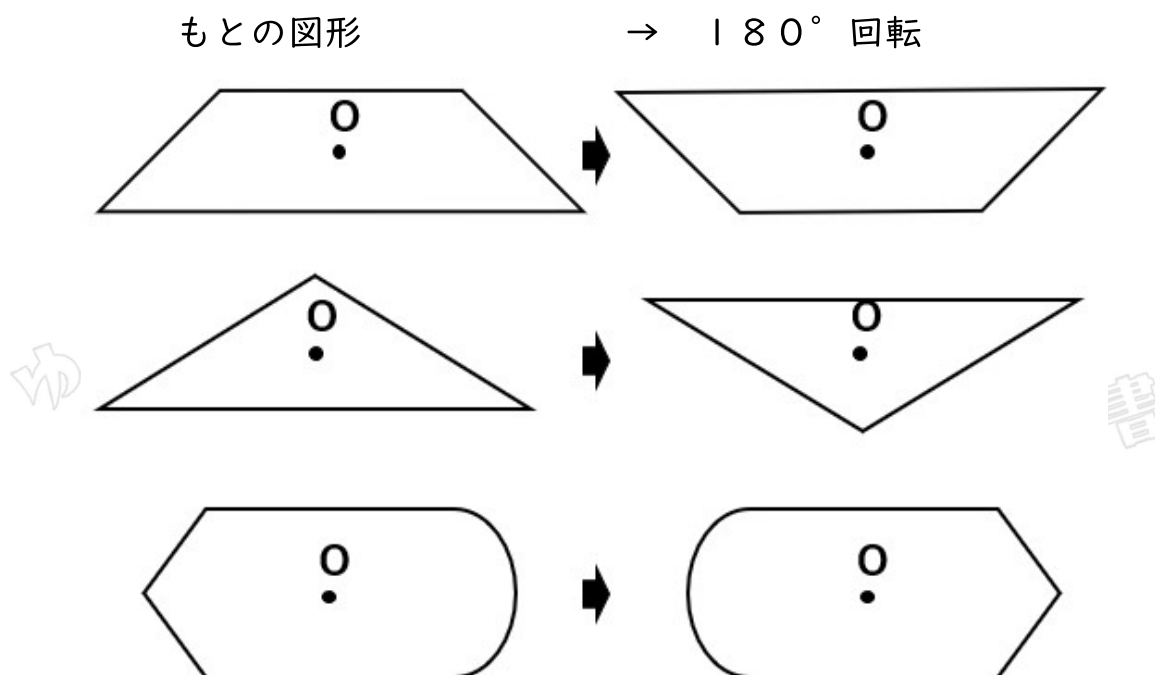
もとの図形 → 180° 回転



→点Oを中心に180° 回転させても、もとの図形とピッタリ重なるよね。



点対称ではない図形



→ 3つの図は、180° 回転させると、もとの図形とピッタリ重ならないよね。だから、点対称ではないんだよ。

「点対称な図形」と「点対称ではない図形」の違いがわかったかな？
180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形が点対称だと覚えておこうね。

点対称な図形の性質

それでは、点対称な図形にはどんな性質・特徴があるのか確認していくよ。

点対称な図形とは、180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形のことだったよね。

今から、「当たり前だよ！」ってツッコミを入れたくなるようなことを紹介するね。

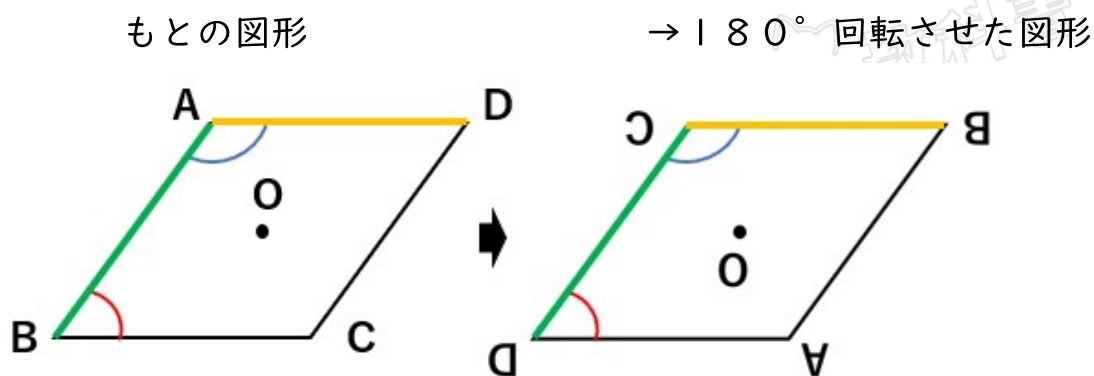


対応する角の大きさと対応する辺の長さ

回転させたときに、重なる角のことを「対応する角」、重なる辺のことを「対応する辺」っていうよ。

以前、線対称な図形のところでも登場したから大丈夫だよな。

下の図を見てみよう。



- ・角Aと対応する（重なる）のは角Cだから、角Aと角Cの大きさは等しい
- ・角Bと対応する（重なる）のは角Dだから、角Bと角Dの大きさは等しい
- ・辺ADと対応する（重なる）のは辺BCだから、辺ADと辺BCの長さは等しい $AD=BC$
- ・辺ABと対応する（重なる）のは辺CDだから、辺ABと辺CDの長さは等しい $AB=CD$

点対称な図形は、回転の中心のまわりを 180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形なんだから、上のことは、当たり前なことだよな。

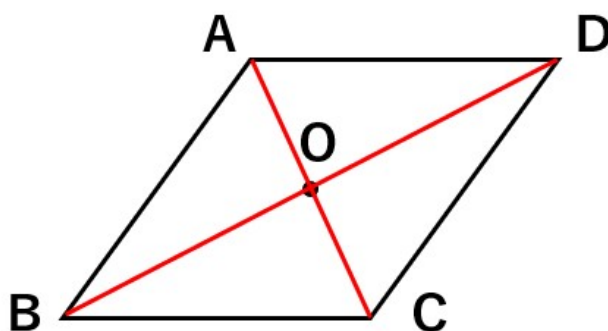
「対応する〇〇」って、線対称でもやったから、大丈夫だったと思うけれど、対応する辺や角は等しくなるってことがわかったかな？



点対称な図形と対称の中心の性質

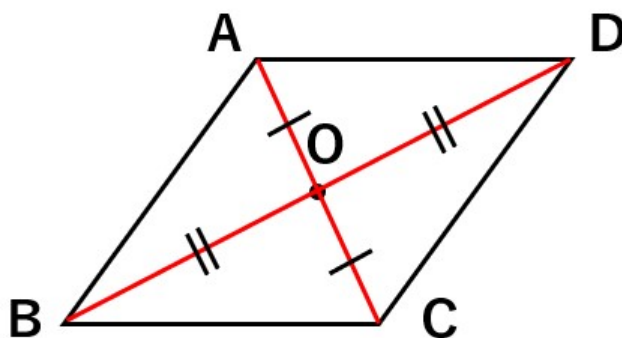
点対称な図形と対称の中心の関係について考えてみよう。

次の点対称な図形で、対応する点同士を結ぶってみたよ。そうすると2つ性質があることに気付けるかな。

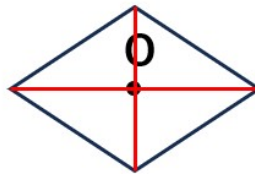
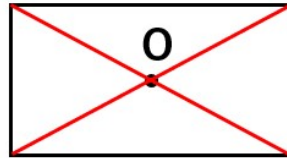


点対称な図形と対称の中心の性質

- ・ 対応する点同士を結んだ線が「対称の中心」を通る
- ・ 「対称の中心」から対応する点までの長さが等しい
 $OA=OC$ $OB=OD$



他の点対称な図形でも、「点対称な図形と対称の中心の性質」を確認してみよう。



見てわかると思うけど、対称の点同士を結んだ線（赤い線）の上に「対称の中心」があるし、長さも等しそうだね。



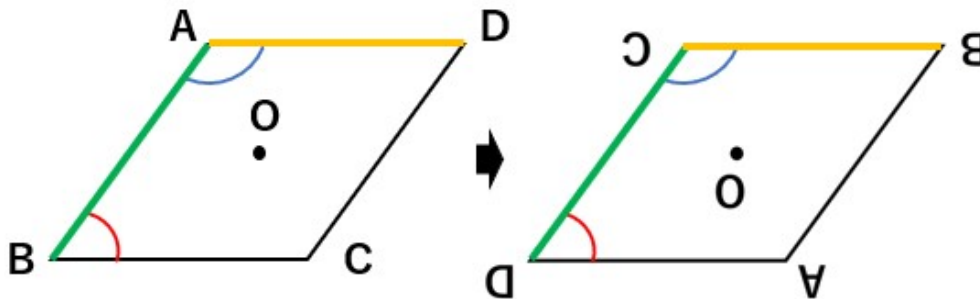
点対称な図形の性質のまとめ

点対称な図形の性質についてまとめよう。

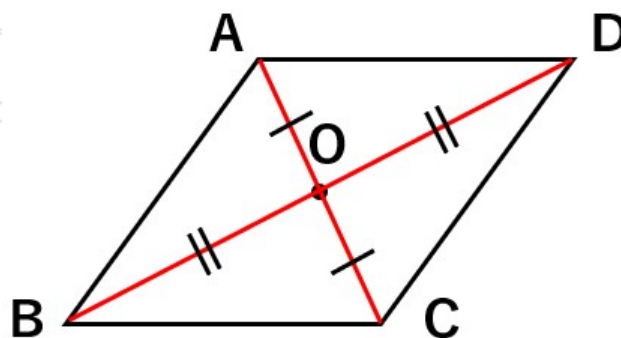
点対称な図形の性質

- 点対称な図形では、対応する辺の長さや角の大きさは等しくなる。

$$\text{角}A = \text{角}C \quad \text{角}B = \text{角}D \quad AB = CD \quad AD = BC$$



- 対応する点同士を結んだ線が「対称の中心」を通る



- 「対称の中心」から対応する点までの長さが等しい

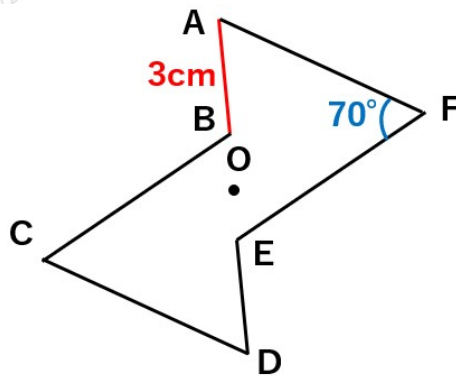
$$OA = OC \quad OB = OD$$



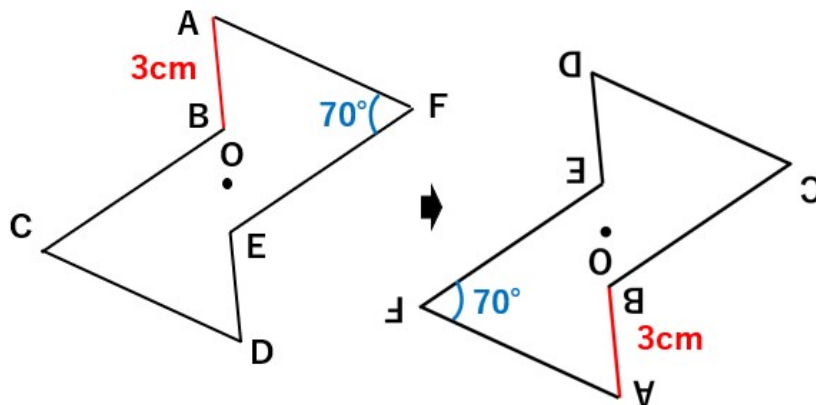
点対称な図形の問題

点対称な図形の性質がわかったところで問題に挑戦しよう。

次の図は点対称な図形です。
角Cの大きさと辺DEの長さを求めなさい



Oを中心を 180° 回転させると次のようになるよ。

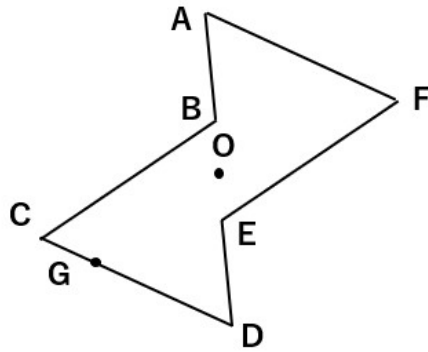


今回求めたい角Cって、角Fと重なることがわかるかな？
だから、角Cの大きさは、角Fと同じで 70° と求まるよ。

辺DEは辺ABと重なることがわかるかな？
だから、辺DEの長さは辺ABと同じで 3cm と求まるよ。



下の図は、対称の中心がOの点対称な図形です。
点Gに対応する点Hを書きなさい。



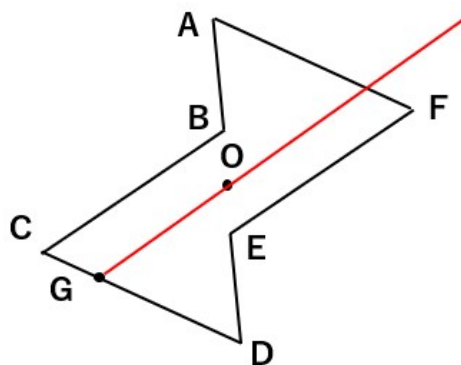
なんか難しそうに感じるかもしれないけど、次の性質を知っていれば楽勝だよ。

点対称な図形と対称の中心の性質

- ・ 対応する点同士を結んだ線が「対称の中心」を通る
- ・ 「対称の中心」から対応する点までの長さが等しい

STEP1 対応する点同士を結んだ線が「対称の中心」を通る

対応する点同士を結んだ線が「対称の中心」を通るから、点Oと点Gを結んだ先に対応する点（点H）があるってことだね。

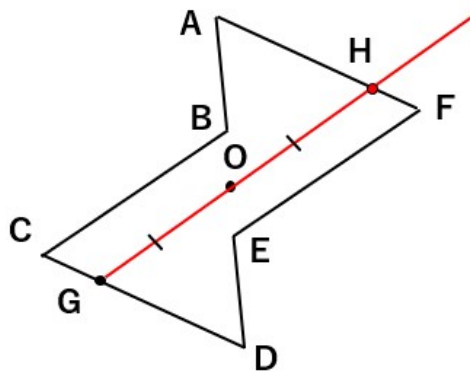


この段階で、点Hを求めることはできるよね。



STEP2 「対称の中心」から対応する点までの長さが等しい

「対称の中心」から対応する点（点Gと点H）までの長さが等しいから、点Hは次の場所にあるよね。



「点対称な図形」まとめ

- ・ 点対称な図形とは、1つの点のまわりに 180° 回転させたとき、もとの図形とピッタリ重なる図形のこと
- ・ 対称の中心とは、 180° 回転させるときの中心になる点のこと
- ・ 点対称な図形では、対応する辺の長さや角の大きさは等しくなる
- ・ 対応する点同士を結んだ線は「対称の中心」を通る
- ・ 「対称の中心」から対応する点までの長さは等しい

