

線対称な図形

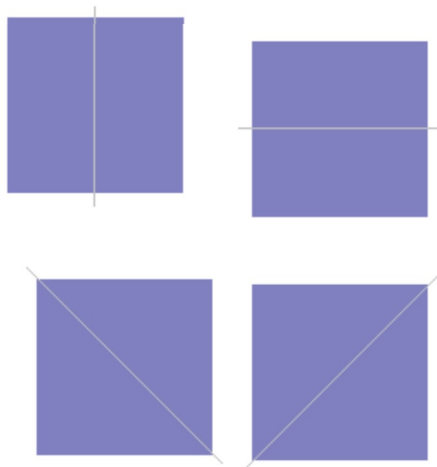
【解説】

ある直線を折り目として折り返したとき、両側の図形がピッタリと重なる図形を線対称な図形といい、このときの直線を対称軸といいます。

○次の例1では、対称軸が1本あります。
例1



○次の例2(正方形)では対称軸が4本あります。
例2



【例1】

次の記号はいずれも線対称な図形である。

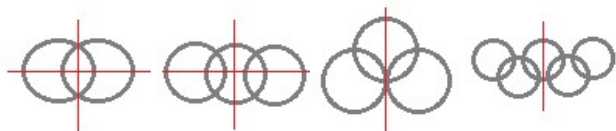


各々赤で示した直線を対称軸として折り返すと元の図形と重なるから、これらは線対称な図形である。

左右対称な場合だけでなく、上下対称の場合や斜めの直線に関して対称な場合もあるので、「試しに調べてみる」ことが重要

【例2】

次の記号はいずれも線対称な図形である。



各々赤で示した直線を対称軸として折り返すと元の図形と重なるから、これらは線対称な図形であるが、左の2個は対称軸が2つあるのに対して、右の2つは対称軸は1つである

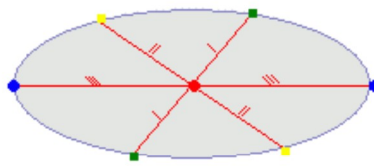
点対称な図形

【解説】

○次の図のように、ある点を中心に180°回転させたとき、元の図形と一致する図形を点対称な図形といいます。

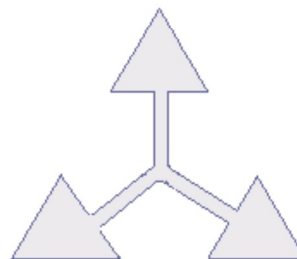
○点対称な図形では、次の図のように1つの点から対称の中心を突き抜けて向こう側に同じ距離だけ進むと対応する点があります。

それぞれの点に対応する点があります。



※ 花火のように広がる図形・放射状図形は、点対称と間違わないように気をつけましょう。右の図は点対称な図形ではありません。

180°回転しても元の図形と一致しない。
(対称の中心の向かい側に同じ距離だけのばしても対応する点がない。)



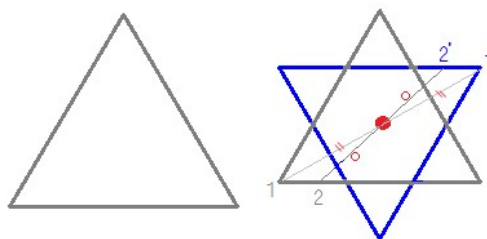
【例1】

正三角形は点対称な図形ではない。

例えば、正三角形上の点1から中心までの距離"-"-を中心の反対側に伸ばした点1'は元の正三角形の上になく、点2から中心までの距離"-o-"を中心の反対側に伸ばした点2'も元の正三角形の上になく。

このため、元の正三角形(灰色)を180°回転すると青の正三角形になり、元の図形と一致しない。

だから、正三角形は点対称な図形ではない。



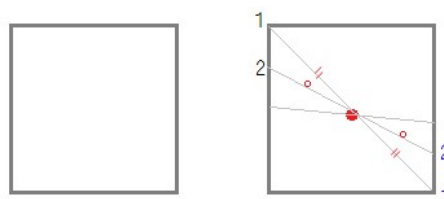
【例2】

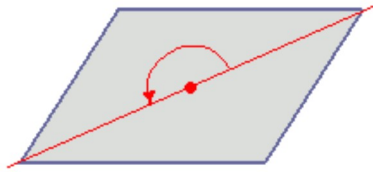
正方形は点対称な図形である。

例えば、正方形上の点1から中心までの距離"-"-を中心の反対側に伸ばした点1'は元の正方形の上であり、点2から中心までの距離"-o-"を中心の反対側に伸ばした点2'も元の正方形の上にある。

このように、元の正方形(灰色)を180°回転すると元の図形と一致する。

だから、正方形は点対称な図形である。





このとき回転の中心となる点を**対称の中心**といいます。

右の図は平行四辺形が対角線の交点を対称の中心とする**点対称な図形**であることを示しています。



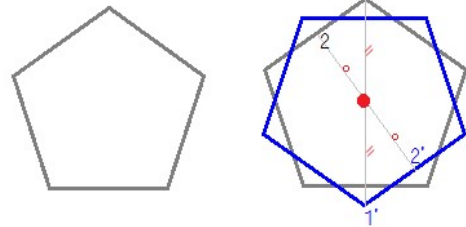
【例3】

正五角形は点対称な図形ではない。

例えば、正五角形上の点1から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点1'は元の正五角形の上になく、点2から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点2'も元の正五角形の上になく。

このため、元の正五角形(灰色)を 180° 回転すると青の正五角形になり、元の図形と一致しない。

だから、正五角形は点対称な図形ではない。



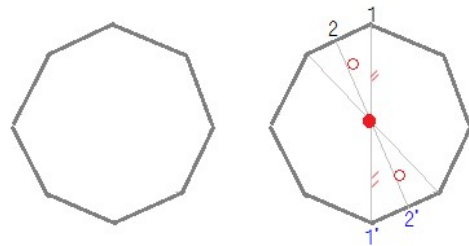
【例4】

正八角形は点対称な図形である。

例えば、正八角形上の点1から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点1'は元の正八角形の上であり、点2から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点2'も元の正八角形の上にある。

このように、元の正八角形(灰色)を 180° 回転すると元の図形と一致する。

だから、正八角形は点対称な図形である。



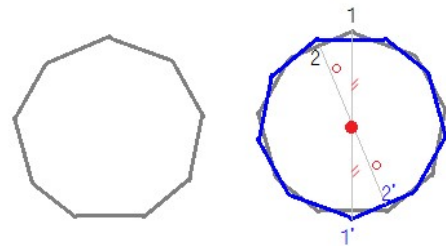
【例5】

正九角形は点対称な図形ではない。

例えば、正九角形上の点1から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点1'は元の正九角形の上になく、点2から中心までの距離 $-r-$ を中心の反対側に伸ばした点2'も元の正九角形の上になく。

このため、元の正九角形(灰色)を 180° 回転すると青の正九角形になり、元の図形と一致しない。

だから、正九角形は点対称な図形ではない。



■■問題1■■

次の各々の図形について、線対称な図形であるか、点対称な図形であるか教えてください。

(下の選択肢のうち正しいものをクリック)

(1)

(5)



線対称であり、かつ点対称である

線対称であり、かつ点対称である
 線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である
 線対称でもなく点対称でもない

○ 解説 やり直す

次の図の赤で示した直線で折り返すと重なるから、線対称



次の図のように180°回転すると元の図形と重ならないから、点対称ではない(重ねると見にくくなるので右に示している)



(2)

線対称であり、かつ点対称である
 線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である
 線対称でもなく点対称でもない

○ 解説 やり直す

直線で折り返しても重ならないから線対称ではない。
 次の図のように180°回転すると元の図形と重なるから、点対称(重ねると見にくくなるので右に示している)



(3)

線対称であり、かつ点対称である
 線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である

線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である
 線対称でもなく点対称でもない

○ 解説 やり直す

直線で折り返しても重ならないから線対称ではない。
 180°回転すると元の図形と重ならないから、点対称でもない

(6)



(高校の地図記号)

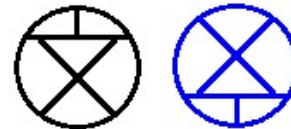
線対称であり、かつ点対称である
 線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である
 線対称でもなく点対称でもない

○ 解説 やり直す

次の赤で示した直線で折り返すと重なるから線対称。



180°回転すると元の図形と重ならないから、点対称ではない(重ねると見にくくなるので右に示している)



(7)



(東京都の標章)

線対称であり、かつ点対称である
 線対称であるが点対称ではない
 線対称でないが、点対称である
 線対称でもなく点対称でもない

○ 解説 やり直す

次の赤で示した直線で折り返すと重なるから線対称。(対称軸は6本ある)



180°回転すると元の図形と重なるから、点対称(重ねると見にくくなるので右に示している)

線対称でもなく点対称でもない

解説 やり直す

次の図の赤で示した直線で折り返すと重なるから、線対称(対称軸は2本ある)



次の図のように180°回転すると元の図形と重なるから、点対称(重ねると見にくくなるので右に示している)



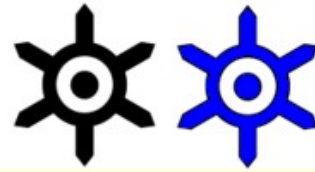
(4)



- 線対称であり、かつ点対称である
- 線対称であるが点対称ではない
- 線対称でないが、点対称である
- 線対称でもなく点対称でもない

解説 やり直す

直線で折り返しても重ならないから線対称ではない。180°回転すると元の図形と重なるから、点対称



(8)



(島根県の標章)

- 線対称であり、かつ点対称である
- 線対称であるが点対称ではない
- 線対称でないが、点対称である
- 線対称でもなく点対称でもない

解説 やり直す

直線で折り返しても重ならないから線対称ではない。180°回転すると元の図形と重なるから、点対称

問題 2

各々指定された図形をクリックしてください

(1)

次の図形の中で線対称であってかつ点対称な図形を選んでください



解説 やり直す

Zは線対称ではなく点対称。∞は上下左右に線対称かつ点対称。Dは上下に線対称。Uは左右に線対称。

(2)

次の図形の中で点対称である図形を選んでください



解説 やり直す

ウールマークは線対称でも点対称でもない。3つ巴マークは線対称でも点対称でもない。2つ巴マークは線対称ではないが点対称。ベンツのマークは線対称であるが点対称ではない。

(3)

次の図形の中で点対称である図形を選んでください



解説 やり直す

神社、郵便局、果樹園のマークは線対称であるが点対称はない。寺のマークは点対称

(4)

次の図形の中で線対称であってかつ点対称な図形を選んでください



解説 やり直す

天神マーク、三菱マーク、同支社マークは点対称ではない。4つ葉クローバは線対称かつ点対称