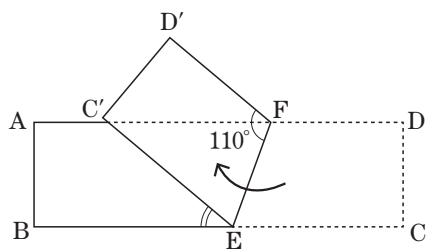




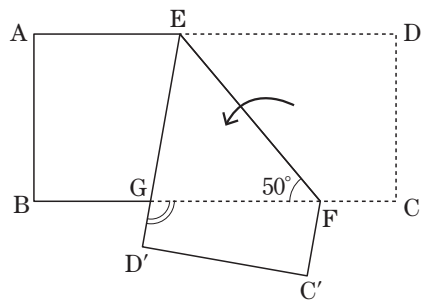
## 練習問題

- 1 右の図のように、長方形  $ABCD$  を、辺  $BC$  上の点  $E$ 、辺  $AD$  上の点  $F$  を通る線分  $EF$  を折り目として折ったとき、点  $C$  の移った点を  $C'$ 、点  $D$  の移った点を  $D'$  とします。 $\angle D'FE = 110^\circ$  のとき、 $\angle C'EB$  の大きさを求めなさい。



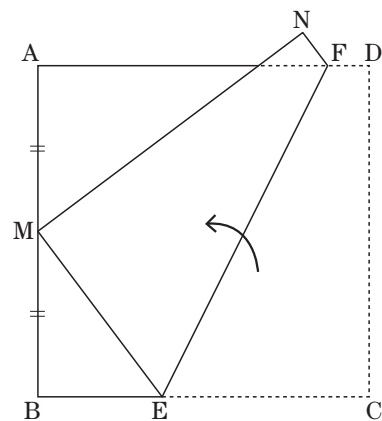
[                      ]

- 2 右の図のように、 $AD > AB$  の長方形  $ABCD$  を、辺  $AD$  上の点  $E$ 、辺  $BC$  上の点  $F$  を通る線分  $EF$  を折り目として折ったとき、点  $C$  の移った点を  $C'$ 、点  $D$  の移った点を  $D'$ 、線分  $ED'$  と線分  $BF$  との交点を  $G$  とします。 $\angle EFG = 50^\circ$  のとき、 $\angle D'GF$  の大きさを求めなさい。



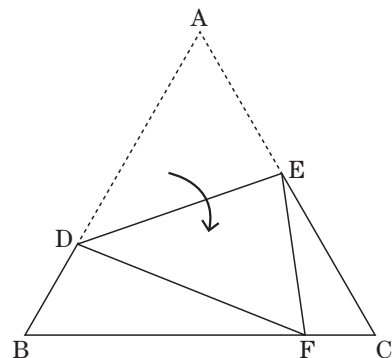
[                      ]

- 3 右の図のように、1 辺の長さが  $12\text{cm}$  の正方形  $ABCD$  を、辺  $BC$  上の点  $E$ 、辺  $AD$  上の点  $F$  を通る線分  $EF$  を折り目として折ったとき、点  $C$  が辺  $AB$  の中点  $M$  に重なりました。また、点  $D$  の移った点を  $N$  とします。このとき、線分  $BE$  の長さを求めなさい。



[                      ]

- 4 右の図のように、1 辺の長さが  $15\text{cm}$  の正三角形  $ABC$  を、辺  $AB$  上の点  $D$ 、辺  $AC$  上の点  $E$  を通る線分  $DE$  を折り目として折ったとき、点  $A$  が辺  $BC$  上の点  $F$  に重なりました。 $CE = 8\text{cm}$ 、 $CF = 3\text{cm}$  のとき、線分  $DF$  の長さを求めなさい。



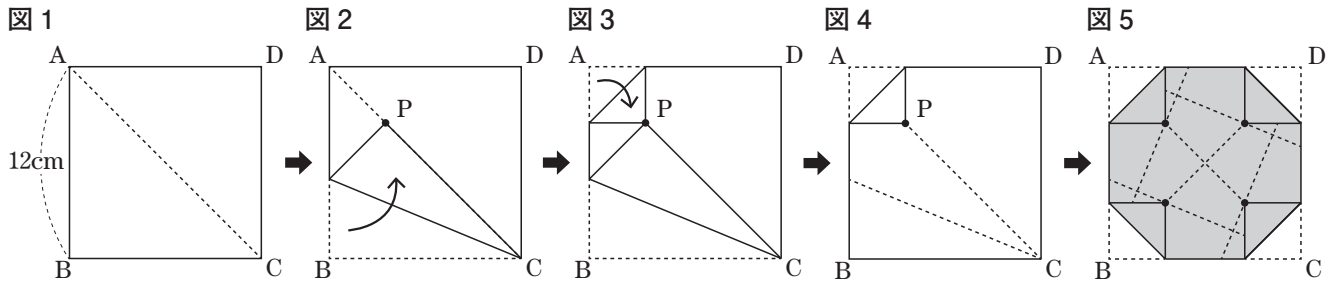
[                      ]



7 1 辺の長さが12cm の正方形の折り紙を、次の①～⑤の手順にしたがって折ると、正八角形ができます。

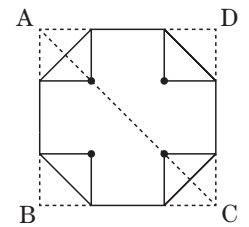
- ① 図1のように、折り紙の頂点を A, B, C, Dとして、対角線 AC に折り目をつけます。
- ② 図2のように、辺 BC が対角線 AC に重なるように折り返し、頂点 B の移った点を P とします。
- ③ 図3のように、頂点 A が点 P に重なるように折り返します。
- ④ 図4のように、②の折り返しをもとに戻します。
- ⑤ 頂点 B, C, D について、①から④の手順を頂点 A の場合と同様に順に行います(図5)。

このとき、次の各問に答えなさい。



(1) この正八角形の1辺の長さを求めます。途中の説明も書いて答えを求めなさい。その際、解答らんの方に数や記号をかいて、それを用いて説明してもよいものとします。

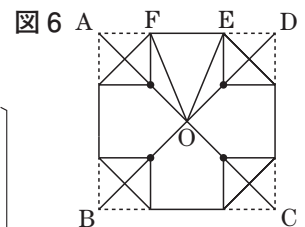
(説明)



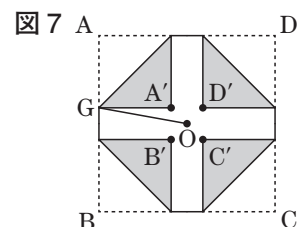
[答]

(2) 右の図6のように、もとの正方形の対角線の交点を O, 正八角形の頂点の2つを E, F とするとき、 $\triangle AOE$  と  $\triangle OFE$  が相似であることを証明しなさい。

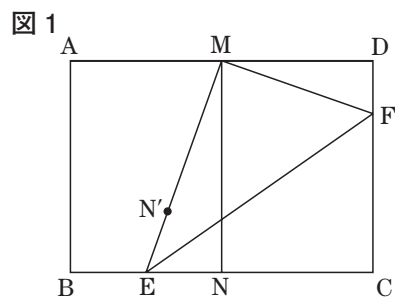
(証明)



(3) 右の図7のように、もとの正方形の各頂点を折り返した点をそれぞれ A', B', C', D' とし、この4点を  $OA' = OB' = OC' = OD'$  となるようにしながら、もとの正方形の対角線に沿って点 O に近づけていくと、影をつけた部分(八角形)の面積と白い部分(十字)の面積が等しくなりました。このとき、八角形の頂点の1つを G とし、線分 OG を半径とする円の面積を求めなさい。ただし、円周率は  $\pi$  とします。



8  $AB=4\text{cm}$ ,  $AD=4\sqrt{2}\text{cm}$  の長方形  $ABCD$  において、辺  $AD$ ,  $BC$  の中点をそれぞれ  $M$ ,  $N$  とします。右の図 1 のように、線分  $BN$  上に点  $E$ , 辺  $CD$  上に点  $F$  をとり、2 点を通る線分  $EF$  を折り目として、点  $C$  が点  $M$  に重なるように折ると、点  $N$  は点  $N'$  に移りました。このとき、次の各問に答えなさい。



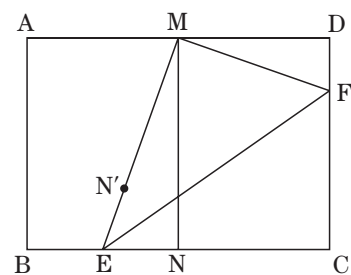
(1)  $\triangle MDF$  と  $\triangle MNE$  が相似であることを証明しなさい。

(証明)

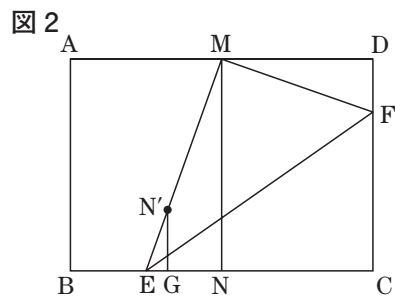
(2) 線分  $DF$  と線分  $EN$  の長さを求めます。途中の説明も書いて答えを求めなさい。その際、解答らんの図に数や記号をかいて、それを用いて説明してもよいものとします。

(説明)

[答]  $DF$  \_\_\_\_\_,  $EN$  \_\_\_\_\_



(3) 右の図 2 のように、点  $N'$  から線分  $BN$  へ垂線をひいたときの交点を  $G$  とします。このとき、線分  $EG$  の長さを求めなさい。



[ ]