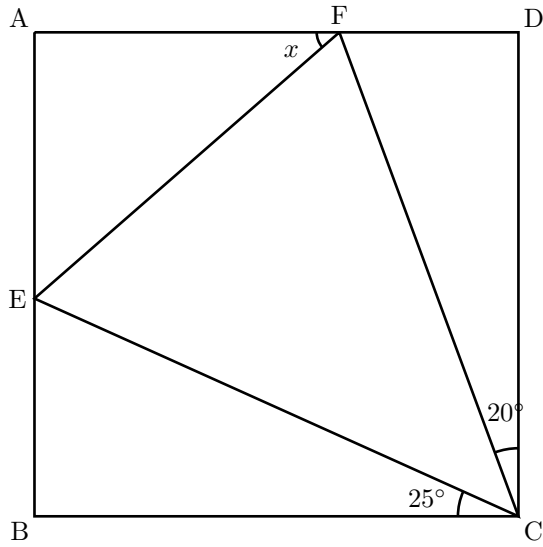
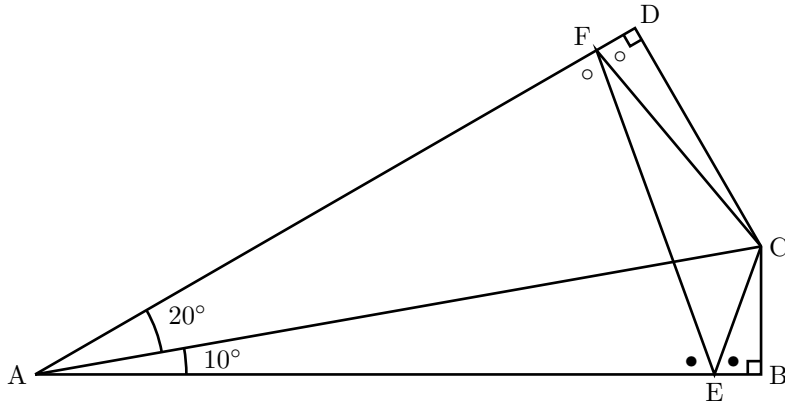


# 反射テスト 角度 対称性 難 03

1. 四角形 ABCD は正方形である。  $\angle x$  を求めよ。( S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分 )



2.  $\angle BEC = \angle FEA$  かつ  $\angle AFE = \angle CFD$  のとき,  $\angle ECF$  を求めよ. ( S 級 2 分 20 秒, A 級 4 分, B 級 6 分, C 級 9 分 )



# 反射テスト 角度 対称性 難 03 解答解説

1. 四角形 ABCD は正方形である。∠x を求めよ。(S 級 1 分 30 秒, A 級 3 分, B 級 5 分, C 級 7 分)

★ 難しい図形問題ですべきこと。

① 等辺記号, 平行記号 (長さや角度など, わかっていること) を書き入れる。

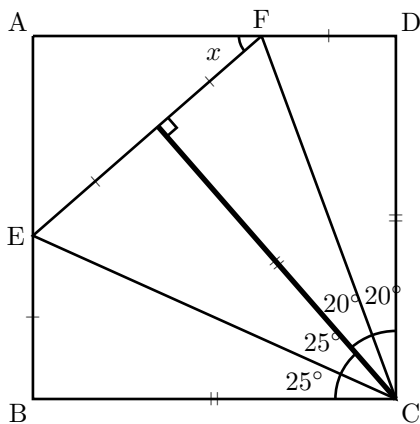
② 補助線を引く。平行線や対角線, 垂線などを引こう。…「図形の基本は三角形」

★ 図形の対称性 ここに取り上げた問題は **合同・相似を作ること** がテーマである。

・ 点対称な図形や和が  $180^\circ$  になる角があるときは **回転** 移動の補助線。

・ 線対称な図形や折った図形があるときは **軸** の補助線。

同じものはどこか。なければそれを作る 発想が重要である。



★ 対称性 合同な図形を作る補助線 (折る補助線)

$\angle ECF = 90 - (20 + 25) = 45^\circ$  なので,  
線分 CE・CF で折るとぴったりおさまる形である。(左図)

$$\angle DFC = 180 - (90 + 20) = 70^\circ \Rightarrow \angle CFG = 70^\circ$$

よって,  $\angle x = 180 - 70 \times 2 = 40^\circ$  …答え

2.  $\angle BEC = \angle FEA$  かつ  $\angle AFE = \angle CFD$  のとき,  $\angle ECF$  を求めよ. ( S 級 2 分 20 秒, A 級 4 分, B 級 6 分, C 級 9 分 )

★ 難しい図形問題ですべきこと.

① 等辺記号, 平行記号 (長さや角度など, わかっていること) を書き入れる.

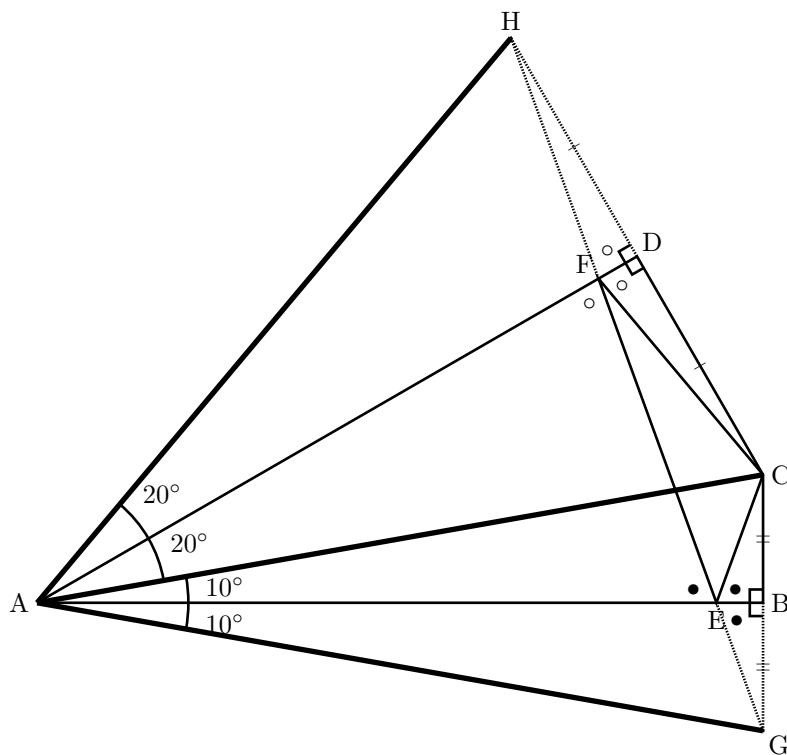
② 補助線を引く. 平行線や対角線, 垂線などを引こう. …「図形の基本は三角形」

★ 図形の対称性 ここに取り上げた問題は 合同・相似を作ることがテーマである.

・ 点対称な図形や和が  $180^\circ$  になる角があるときは 回転 移動の補助線.

・ 線対称な図形や折った図形があるときは 軸 の補助線.

同じものはどこか. **なければそれを作る** 発想が重要である.



★ 対称性 合同な図形を作る補助線 (折る補助線)

$\triangle ABC$  と合同な  $\triangle ABG$  と,  $\triangle ADC$  と合同な  $\triangle ADH$  を考える.

合同の対応関係より,  $AG = AC = AH$  (太線) かつ  $\angle GAH = 60^\circ$  から  $\triangle AGH$  は正三角形.

$$\therefore \begin{cases} \triangle AGE \text{ の外角より } \bullet = 10 + 60 = 70^\circ \\ \triangle AHF \text{ の外角より } \circ = 20 + 60 = 80^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \angle CEF = 180 - 70 \times 2 = 40 \\ \angle CFE = 180 - 80 \times 2 = 20 \end{cases}$$

$\triangle CFE$  の内角の和から,  $\angle ECF = 180 - (40 + 20) = 120^\circ$  …答え