

「三角形と四角形」の評価問題

下の図1のように、正方形ABCDの辺BC、CD上に $BE=CF$ となる点E、Fをそれぞれとります。また、線分AEと線分BFの交点をGとします。ただし、点Eは点B、Cと、点Fは点C、Dと重ならないものとします。

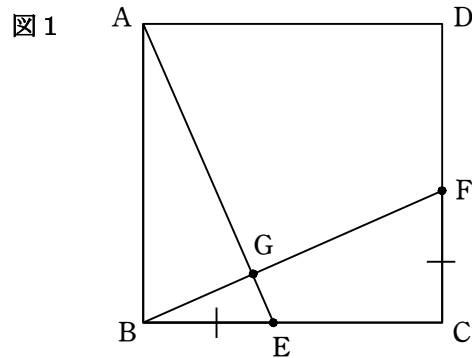


図1を見ながら、雪子さんと冬太さんが次のような会話をしています。

雪子さん：BE とCF が同じ長さのとき、どんなことがいえそうかしら？
冬太さん：長さが等しい辺や大きさが等しい角があるんじゃない？
雪子さん： $\angle BAE$ と $\angle CBF$ の大きさが等しくなりそうね。
等しいことが証明できるかしら？
冬太さん： $\triangle ABE$ と $\triangle BCF$ の合同を示せばいいんじゃないかな。

次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 2人の会話をもとに、 $\angle BAE = \angle CBF$ となることの証明を完成させなさい。

証明

$\triangle ABE$ と $\triangle BCF$ において、

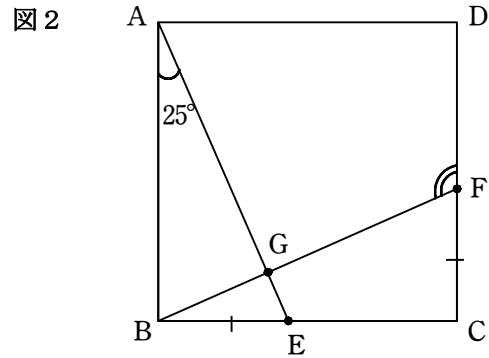


合同な図形の対応する角は等しいから、

$$\angle BAE = \angle CBF$$

「三角形と四角形」の評価問題

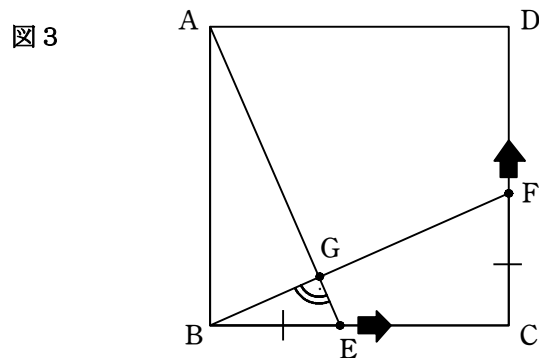
(2) 次の図2のように、図1の $\angle BAE$ を 25° とします。このとき、 $\angle BFD$ の大きさを求めなさい。



(3) $BE=CF$ の関係を保ったまま、点Eは辺BC上を点Cの方向に、点Fは辺CD上を点Dの方向に動かしてみると、 $\angle BGE$ の大きさがどうなるか考え、冬太さんと雪子さんが次のような会話をしています。

冬太さん： $BE=CF$ の関係を保ったままということ、 $\triangle ABE$ と $\triangle BCF$ は合同だね。
 雪子さん：だから、 $\angle BAE = \angle CBF$ や $\angle AEB = \angle BFC$ がわかるよね。
 それなら $\angle BGE$ の大きさはどうなるのかしら？

$\angle BGE$ の大きさについて正しく述べているものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。



- ア $\angle BGE$ の大きさは、小さくなっていく。
- イ $\angle BGE$ の大きさは、大きくなっていく。
- ウ $\angle BGE$ の大きさは、変わらない。
- エ $\angle BGE$ の大きさは、問題の条件だけでは決まらない。

解答類型と反応率

問題番号	解答類型	反応率 (%)	正答	
1	(1)	<p>(正答の条件) 次の(a), (b), (c), (d)とそれぞれの根拠を記述し, 証明しているもの。 なお, ここで根拠として求める記述は, 正答例に記述されている程度のもとする。 (a) $BE=CF$ (b) $AB=BC$ (c) $\angle ABE=\angle BCF$ (d) $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(正答例) 仮定より, $BE=CF$① 正方形の辺はすべて等しいから, $AB=BC$② 正方形の角はすべて等しいから, $\angle ABE=\angle BCF$③ ①, ②, ③より2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから, $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$</p>		
	1	(a), (b), (c), (d)とそれぞれの根拠を記述しているもの。		◎
	2	(a), (b), (c), (d)の根拠の表現が十分でなかったり, 記号を書き忘れていたりするが, 証明の筋道が正しいとわかるもの。 ((a), (b), (c), (d)の根拠が抜けていたり, 根拠の表現が十分でなかったりするものを含む。)		○
	3	上記1, 2以外で, 根拠に誤りがあるもの。		
	4	仮定として, $\angle BAE=\angle CBF$ を用いているもの。		
	5	上記4以外で, 仮定とされていないものを用いているもの。		
	6	(a)のみを記述しているもの。または, (a), (d)について記述しているもの。		
	9	上記以外の解答		
	0	無解答		
			正答率(◎+○)	
	(2)	<p>1 115 と解答しているもの 2 65 と解答しているもの 3 90 と解答しているもの 4 120 と解答しているもの 5 130 と解答しているもの 6 50 と解答しているもの 7 25 と解答しているもの 9 上記以外の解答 0 無解答</p>		◎
	(3)	<p>1 ア と解答しているもの。 ($\angle BGE$の大きさは, 小さくなっていく。) 2 イ と解答しているもの。 ($\angle BGE$の大きさは, 大きくなっていく。) 3 ウ と解答しているもの。 ($\angle BGE$の大きさは, 変わらない。) 4 エ と解答しているもの。 ($\angle BGE$の大きさは, 問題の条件だけでは決まらない。) 9 上記以外の解答 0 無解答</p>		◎