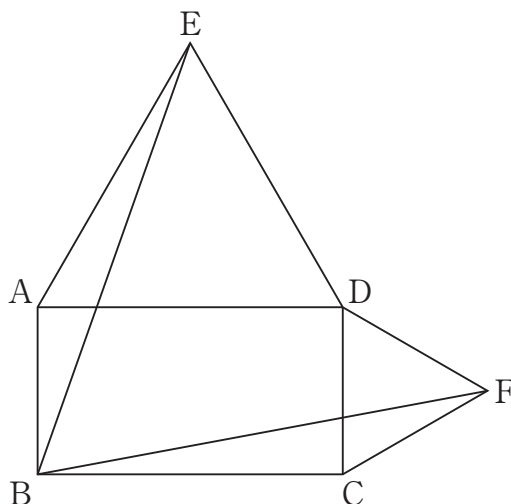


- 9 次の図1は、長方形ABCDの外側に辺AD，DCを1辺とする正三角形ADE，DCFをかき、点Eと点B，点Bと点Fを結んだものです。

図1



琴音さんは、線分EBと線分BFについて次のことを予想しました。

予想

長方形ABCDの外側に辺AD，DCを1辺とする正三角形ADE，DCFがあるとき， $EB = BF$ になる。

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 前ページの**予想**が成り立つことを, 次のように証明しました。

証明

$\triangle ABE$ と $\triangle CFB$ において,
正三角形の3つの辺はすべて等しいから,

$$EA = AD$$

長方形の向かい合う辺は等しいから,

$$AD = BC$$

よって, $EA = BC$ ①

同じようにして,

$$AB = CF$$
②

また, 正三角形の1つの内角は 60° であり, 長方形の1つの内角は 90° であるから,

$$\angle EAB = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$$
③

$$\angle BCF = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$$
④

③, ④より,

$$\angle EAB = \angle BCF$$
⑤

①, ②, ⑤より, がそれぞれ等しいから,

$$\triangle ABE \equiv \triangle CFB$$

合同な図形の対応する辺は等しいから,

$$EB = BF$$

上の証明の に当てはまる言葉を書きなさい。

(2) 琴音さんは、次の図2や図3のように、21ページの図1の長方形ABCDの辺の長さをいろいろに変えた図をかきました。このときも、 $\triangle ABE \equiv \triangle CFB$ が成り立つので、 $EB = BF$ がいえます。琴音さんは、 $EB = BF$ 以外にも、辺や角についていえることがないか調べました。

図2

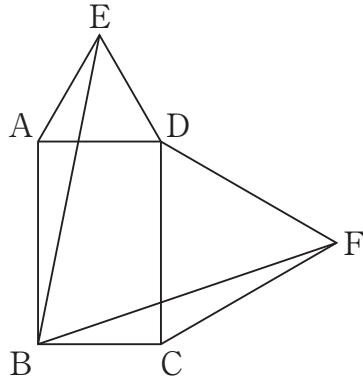
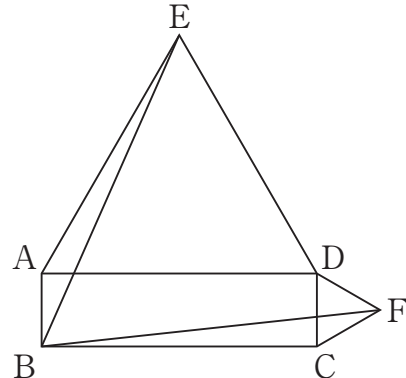


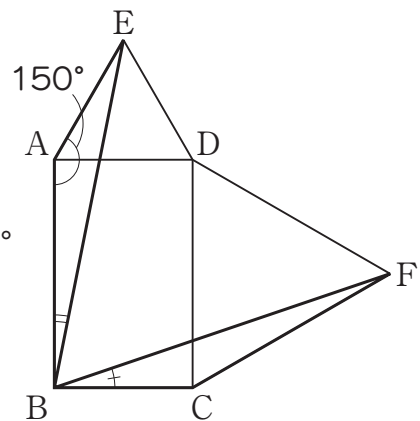
図3



調べたことから、琴音さんは、長方形ABCDの辺の長さを変えても、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になると予想し、次のように考えました。

琴音さんの考え

- ① $\angle EBF$ について、
 $\angle ABC = 90^\circ$ より、
 $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ がいえれば、
 $\angle EBF = 90^\circ - 30^\circ$ となり、
 $\angle EBF$ が 60° になることがいえる。
- ② $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることは、 $\triangle ABE \equiv \triangle CFB$ からわかる等しい角と、
 $\angle EAB = 150^\circ$ を用いて示すことができる。



$\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ を示すことで、長方形ABCDの辺の長さを変えても、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になることが説明できます。琴音さんの考えの②にある $\triangle ABE \cong \triangle CFB$ と $\angle EAB = 150^\circ$ はすでにわかっていることとして、 $\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることを下の説明の□に示し、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になることの説明を完成しなさい。

説明

$\angle ABE + \angle CBF = 30^\circ$ になることが示せたので、
 $\angle EBF = 90^\circ - (\angle ABE + \angle CBF)$ より、
 $\angle EBF = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ になる。