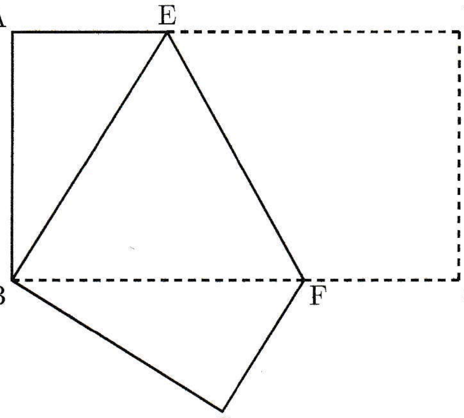
shoumei29

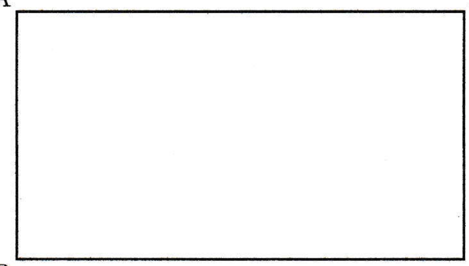
右の図は，長方形ABCDの頂点Dを頂点Bに重なるように折り返したものである。次の (1)〜(3) に答えなさい。

(1) $\angle ABE = 32^\circ$ のとき，$\angle BEF$ の大きさを求めなさい。

(2) 頂点Dを頂点Bに重なるように折り返したときの折り目EFを作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さずに残しておくこと。また，図中には点E，Fの位置を示しておくこと。

(3) DE=BF であることを証明しなさい。





(1) $\angle ABE=32^\circ$ より $\angle AEB=58^\circ$

四角形EBGF≡四角形EDCF

より $\angle BEF=\angle DEF$ であるから

$\angle BEF=\frac{1}{2}\angle BED$

ここで $\angle BED=180^\circ-\angle AEB=180^\circ-58^\circ=122^\circ$ であるから

$\angle BEF=\frac{1}{2}\times 122^\circ=61^\circ$　　答61°

〔H27 徳島県第2回基礎学力テスト〕

(2) 点Bと点Dを結ぶ線分BDの垂直二等分線が答えの作図となる

(3) この証明はいろいろある。　やってみたが効率悪いかも？

①△BEFが二等辺三角形を証明していく方法 ②△BEF≡△DEFを示す方法

③△ABE≡△GBFを示す方法 → 今回は③でやってみる。

③ △ABEと△GBFで

$\angle EAB=\angle FGB=90^\circ$ …①

四角形ABCDは長方形なので

AB=GB …②

$\angle ABE=90^\circ-\angle EBF$

$\angle GBF=90^\circ-\angle EBF$ であるから

$\angle ABE=\angle GBF$ …③

①、②、③より1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ABE≡△GBF

よって BE=BF …④

ここで四角形BEFG≡四角形DEFC（折り返しの図形）

より BE=DE …⑤

ゆえに

④、⑤より DE=BF である。

① △BEFが二等辺三角形であることを示す場合.

(例解) △BEFにおいて

AD // BCより錯角は等しいので

∠DEF=∠BFE …①

折り返した図形は合同なので

∠DEF=∠BEF …②

①.②より

∠BFE=∠BEF

2つの角が等しいので△BEFは

二等辺三角形

よって BE=BF …③

折り返した図形は合同より

BE=DE …④

③④より

DE=BF

(例解)

② DとFを線分で結ぶ

△DEFと△BEFにおいて

折り返した図形は合同だから

DE=BE …①

∠DEF=∠BEF …②

共通な辺より

EF=EF …③

①.②.③より2組の辺とその間の角が

それぞれ等しいので

△DEF≡△BEF

よって DE=BE …④

またAD // BCより錯角は

等しいので

∠DEF=∠BFE …⑤

②.⑤より

∠BEF=∠BFEとなり

△DEF,△BEFは二等辺三角形となる

つまり BE=BF となりこれと④より

DE=BF

これはちと効率悪いな!