

$\triangle DHG$ と $\triangle DFC$ について

仮定より $\angle DGH = 90^\circ$

長方形 $ABCD$ より $\angle DCF = 90^\circ$

よって $\angle DGH = \angle DCF \dots ①$

共通の角だから

$\angle HDG = \angle FDC \dots ②$

①、②より 2組の角がそれぞれ等しいから

$\triangle DHG$ の $\triangle DFC$

相似な図形では対応する角は等しいから

$\angle DHG = \angle DFC \dots ③$

よって $DE = DF$ より

$\angle DFC = \angle DEC \dots ④$

$AD \parallel BC$ より、錯角は等しいから

$\angle DEC = \angle ADE \dots ⑤$

③、④、⑤より $\angle DHG = \angle ADE$