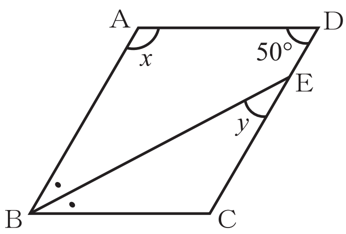
中２数学　三角形と四角形

四角形(5)

名前

【１】次の図の四角形ABCDで, $\angle x$, $\angle y$ の値をそれぞれ求めなさい。

（１）平行四辺形ABCD

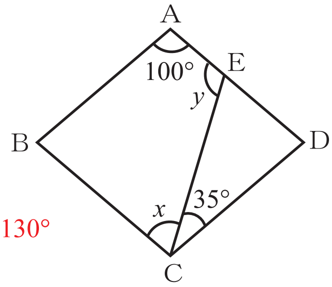


（∠ABE＝∠CBE）

平行四辺形の対角は等しいので,
$\angle D = \angle ABC = 50°$
よって, $\angle ABE = \angle CBE = 25°$
平行線の錯角は等しいので,
$\angle y = \angle ABE = 25°$
三角形の内角の和は180°なので,
$\angle y + \angle CBE + \angle C = 180°$
$\angle C = 180° - (\angle y + \angle CBE) = 130°$
平行四辺形の対角は等しいので,
$\angle x = \angle C = 130°$

答え　$\angle x = 130°$　$\angle y = 25°$

（２）ひし形ABCD



平行四辺形の対角は
等しいので,
$\angle A = \angle x + \angle DCE$
よって,
$\angle x = \angle A - \angle DCE$
$= 110° - 35° = 65°$
平行線の錯角は等しいので,
$\angle CED = \angle x = 65°$
$\angle y + \angle CED = 180°$
$\angle y = 180° - \angle CED$
$= 180° - 65° = 115°$

答え　$\angle x = 65°$　$\angle y = 115°$

【２】次の①から④の条件のうち, 四角形ABCDがつねに平行四辺形になるものを
すべて答えなさい。ただし, ④については, 対角線ACとBDの交点をOとする。

①AD＝BC, AB//DC　②∠A＝∠C, ∠B＝∠D
③∠A＝∠D, ∠B＝∠C　④OA＝OC, OB＝OD

答え　②, ④

【３】平行四辺形のうち, 次のような性質を持つものを特に何というか答えなさい。

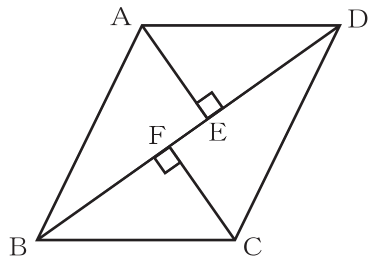
（１）２本の対角線が等しい。

答え　長方形

（２）２本の対角線が垂直に交わる。

答え　ひし形

【４】平行四辺形ABCDで, 頂点A, Cから対角線BDに垂線をひき, 交点をそれぞれE, Fとする。
このとき, DE＝BFであることを証明しなさい。



ΔAEDとΔCFBで, 仮定より∠AED＝∠CFB＝90° …①
平行四辺形の対辺なのでAD＝CB…②
平行線の錯角は等しいので, ∠ADE＝∠CBF…③
①, ②, ③より, 斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいので,
ΔAED≡ΔCFB
合同な図形の対応する辺は等しいから, DE＝BF

【５】右の図で, 四角形ABCDが折れ線PQRを境界線として２つの部分㋐, ㋑に分けられている。
それぞれの部分の面積が変わらないように, Pを通る直線で境界線を引きなおしなさい。

①PとRを結ぶ。
②PRと平行で点Qを通る直線を引き, BCの延長線との
交点をSとする。
③点PとSを結ぶ。このときΔPQRとΔPSRは,
底辺PRが共通でPR//QSより, 高さが等しいので,
ΔPQR＝ΔPSRとなり, ㋐と㋑の面積は変わらない。