

中学校数学

第2学年

5 図形の性質と証明

[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

■ 数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■ 練習問題①

- (1)
- $\triangle DBC$
- と
- $\triangle ECB$
- に着目して証明する。

【証明】

 $\triangle DBC$ と $\triangle ECB$ で、

$$\angle CDB = \angle BEC \quad \dots\dots ①$$

 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形だから、底角は等しいので、

$$\angle DBC = \angle ECB \quad \dots\dots ②$$

共通な辺だから、

$$BC = CB \quad \dots\dots ③$$

①, ②, ③より、

直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle DBC \equiv \triangle ECB$$

よって、

$$CD = BE$$

- (2)
- $\triangle ACD$
- と
- $\triangle ABE$
- に着目して証明する。

【証明】

 $\triangle ACD$ と $\triangle ABE$ で、

$$\angle CDA = \angle BEA = 90^\circ \quad \dots\dots ①$$

 $\triangle ABC$ は二等辺三角形だから、

$$AC = AB \quad \dots\dots ②$$

共通な角だから、

$$\angle A = \angle A \quad \dots\dots ③$$

①, ②, ③より、

直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ACD \equiv \triangle ABE$$

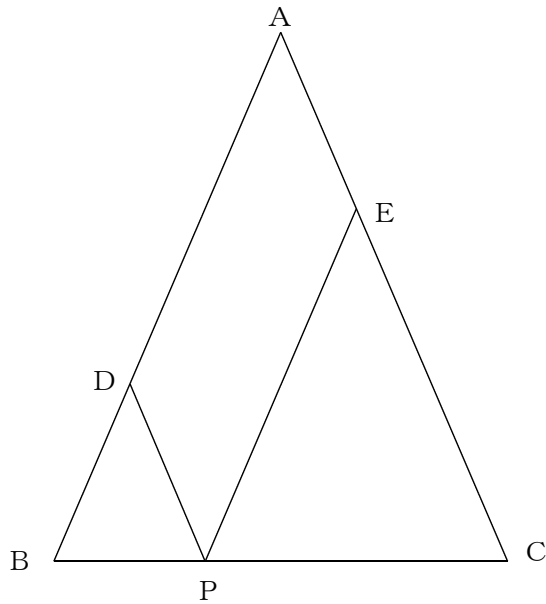
よって、

$$CD = BE$$

- (3) (1), (2)の証明から、
- $\angle BCD = \angle CBE$
- がいえるので、
- $\triangle PBC$
- は二等辺三角形である。

答え オ

■ 練習問題②



(1) 証明は次の通り。

$\triangle DBP$ で、 $DP \parallel AC$ より同位角が等しいので、
 $\angle DPB = \angle C$ ……①

$\triangle ABC$ は二等辺三角形より、底角は等しいので、
 $\angle C = \angle B$ ……②

①, ②より

$$\angle DPB = \angle B$$

よって、 $\triangle DBP$ は二等辺三角形になる。

(2) 証明は次の通り。

四角形ADPEで、仮定より、

$$DP \parallel AE \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

また、

$$EP \parallel AD \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より、2組の向かい合う辺がそれぞれ平行だから、
四角形ADPEは平行四辺形である。

(3) 2つの三角形, $\triangle DBP$ と $\triangle EPC$ は二等辺三角形で、四角形ADPEは平行四辺形より、次のことがいえる。

$$\begin{aligned} \square ADPE \text{の周の長さ} &= 2 \times (AD + DP) \\ &= 2 \times (AD + DB) \\ &= 2 \times AB \end{aligned}$$

答え **エ**

■ 数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■ 練習問題③

(1) 証明は次のとおり。

	$\triangle ABE$ と $\triangle CDF$ で	
仮定より	$\angle ABE = \angle CDF$	……①
$\square ABCD$ より,	$AB = CD$	……②
$AB \parallel CD$ より,	$\angle BAE = \angle DCF$	……③
①, ②, ③より,	1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので,	
	$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$	
よって,	$BE = DF$	

(2) 答えは次のとおり。

答え **ア**…… $AE = CF$, **イ**…… 2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

(3) 証明は次のとおり。

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ より,	$BE = DF$	……①
	$\angle BEA = \angle DFC$	……②
②と4点A, E, F, Cは一直線より,	$\angle BEF = \angle DFE$	……③
③より, 錯角が等しいので,	$BE \parallel DF$	……④
①, ④より, 1組の向かい合う辺が等しくて平行なので, 四角形EBFDは, 平行四辺形である。		

答え **オ**