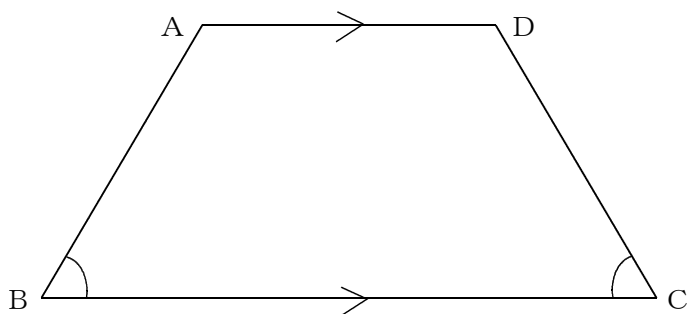
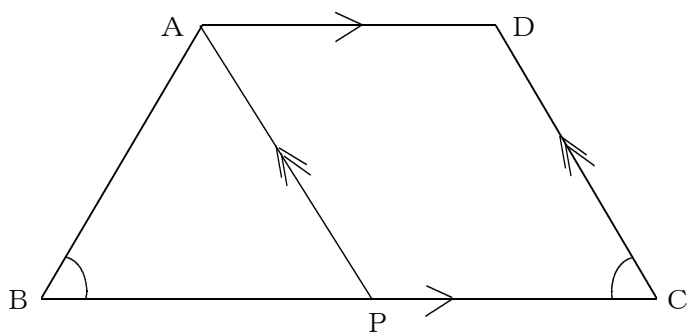


- 12 下の図の台形 $ABCD$ は、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle B = \angle C$ である。このとき、 $AB = DC$ となることを証明したい。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。



- (1) 図1のように、点 A を通して CD に平行な線分 AP を引く。□に当てはまる言葉や記号を入れて証明を完成させなさい。

図1



証明) 四角形 $APCD$ は、 $AD \parallel BC$ 、
 $AP \parallel DC$ だから、

□

なので、□である。

よって、 $AP = \square \dots \textcircled{1}$

また、□が等しいので、

$\angle APB = \square \dots \textcircled{2}$

$\angle B = \angle C$ であるから、②より、

$\angle APB = \square$ だから、

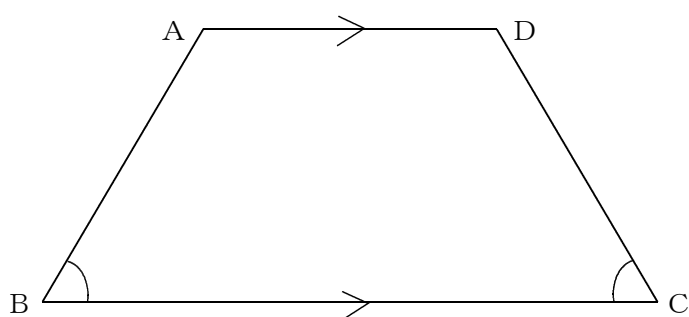
$\triangle ABP$ は□である。

よって、 $AB = \square \dots \textcircled{3}$

だから、①、③より、

$AB = \square$ である。

(2) (1) とは別の方法で、 $AB = DC$ となることを証明しなさい。ただし、証明のために引いた補助線は消さずに残しておくこと。



証明)

12 (1)

証明) 四角形 $APCD$ は, $AD \parallel BC$,
 $AP \parallel DC$ だから,

2組の向かい合う辺が平行

なので, 平行四辺形 である。

よって, $AP = DC \dots \textcircled{1}$

また, 同位角 が等しいので,

$\angle APB = \angle C \dots \textcircled{2}$

$\angle B = \angle C$ であるから, ②より,

$\angle APB = \angle B$ だから,

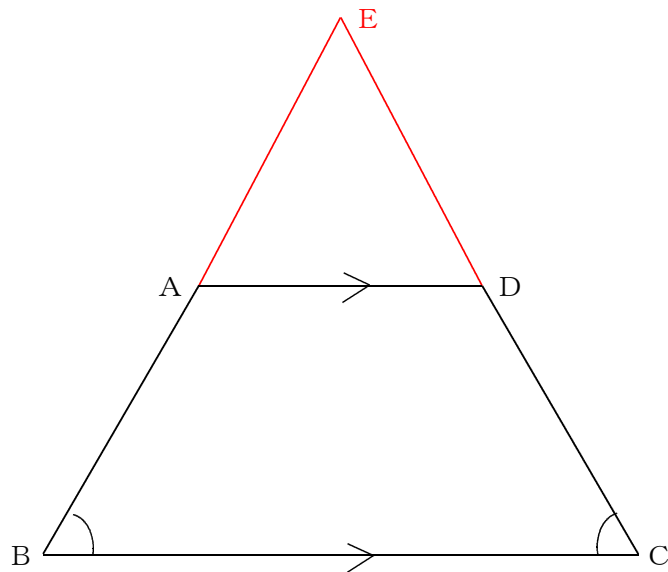
$\triangle ABP$ は 二等辺三角形 である。

よって, $AB = AP \dots \textcircled{3}$

だから, ①, ③より,

$AB = DC$ である。

(2) 解答例1)



証明) 図のように、辺ABと辺DCを延長して交わった点をEとして、 $\triangle EBC$ を作る。

$\triangle EBC$ は $\angle B = \angle C$ の二等辺三角形より、

$$EB = EC \dots \textcircled{1}$$

$AD \parallel BC$ より、同位角が等しいので、

$$\angle B = \angle EAD \dots \textcircled{2}$$

$$\angle C = \angle EDA \dots \textcircled{3}$$

②、③と $\angle B = \angle C$ より、

$$\angle EAD = \angle EDA$$

だから、 $\triangle EAD$ は二等辺三角形になる。

よって、

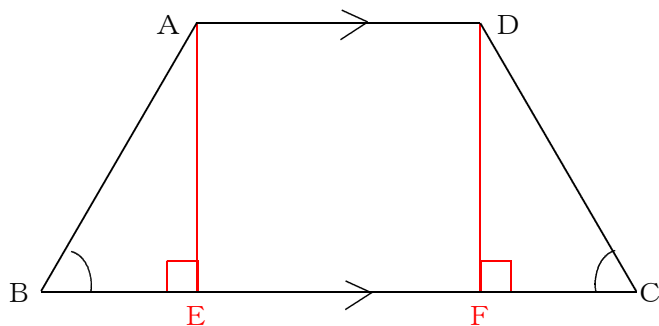
$$EA = ED \dots \textcircled{4}$$

①、④より、

$$EB - EA = EC - ED$$

$$AB = DC$$

解答例 2)



証明) 図のように、頂点A、Dからそれぞれ底辺BCに垂線を引き、
交点をそれぞれ、E、Fとする。
 $\triangle ABE$ と $\triangle DCF$ で、
仮定より、
 $\angle B = \angle C \dots\dots ①$
頂点A、Dからそれぞれ底辺BCに垂線を引いたので、
 $\angle AEB = \angle DFC = 90^\circ \dots\dots ②$
①、②より、2つの三角形の2組の内角が等しいので残りの内角も
等しくなり、
 $\angle BAE = \angle CDF \dots\dots ③$
AD//BCより平行線間の距離は等しいので、
 $AE = DF \dots\dots ④$
よって、②、③、④より、1辺とその両端の角が等しいので、
 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$
ゆえに、
 $AB = DC$