

# 19

## 三角形と四角形：平行四辺形 平行四辺形の性質、 平行四辺形になるための条件

名前	年 組 番
/ 18問	

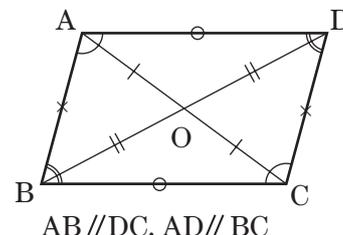
知 ①平行四辺形の性質

平行四辺形は、2組の対辺がそれぞれ **平行** な四角形(定義)で、次の性質がある。

① 平行四辺形では、**2組** の対辺はそれぞれ等しい。

② 平行四辺形では、2組の **対角** はそれぞれ等しい。

③ 平行四辺形では、対角線はそれぞれの **中点** で交わる。



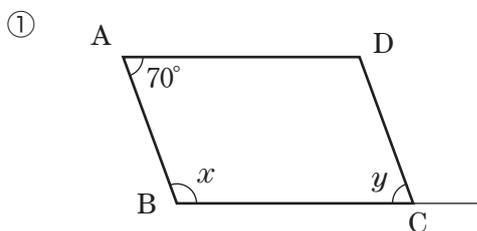
②平行四辺形になるための条件

四角形が平行四辺形になるための条件は、上の3つの定理の逆のほか、次のものがある。

2組の対辺がそれぞれ平行である。……(定義)

1組の対辺が **平行** でその長さが **等しい** 。

技 1 次の①の  $\square ABCD$  で、 $\angle x$  と  $\angle y$  の大きさを求めなさい。また、②の  $\square ABCD$  で、 $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。

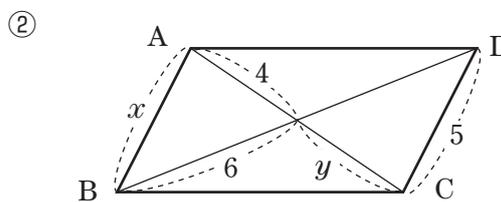


●  $\angle x = (360^\circ - 70^\circ \times 2) \div 2 = 110^\circ$

$\angle x$  ( **110°** )

$\angle y$  ( **70°** )

**ポイント** 平行四辺形では、2組の対角はそれぞれ等しい。

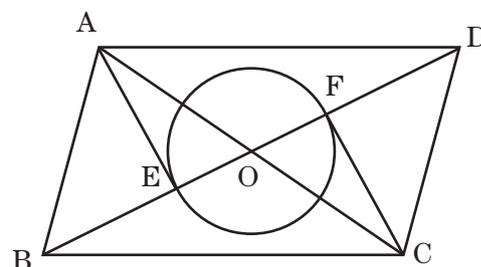


$x$  ( **5** )

$y$  ( **4** )

**ポイント** 平行四辺形では、対角線はそれぞれの中点で交わる。

考 技 2 右の図のように、 $\square ABCD$  の対角線の交点を  $O$  とします。平行四辺形の内部に  $O$  を中心とする円をかき、対角線  $BD$  との交点を  $E$ 、 $F$  とします。このとき、 $AE=CF$  が成り立つかどうか考えます。次の問いに答えなさい。



問(1)  $AO=CO$  です。その理由を答えなさい。

( **平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから。** )

問(2)  $EO$  と  $FO$  の関係を式で表しなさい。

● **どちらも同じ円の半径。**

(  **$EO=FO$**  )

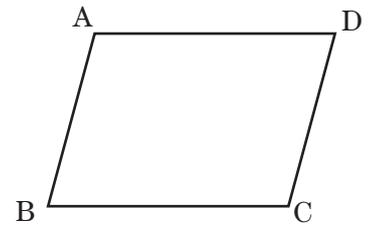
問(3)  $\triangle AEO$  と  $\triangle CFO$  の関係を、式で表しなさい。

●  $\angle AOE$  と  $\angle COF$  は対頂角。2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。(  **$\triangle AEO \equiv \triangle CFO$**  )

問(4)  $AE=CF$  であるといえますか。

( **いえる** )

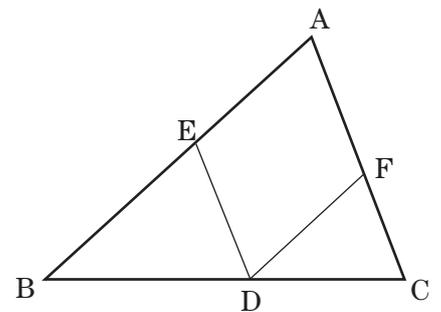
問 3 右のような四角形 ABCD で、いつでも平行四辺形になるものは次のア～オのどれですか。すべて選び、記号を書きなさい。ただし、右の図は、A～D の位置関係を示すためのもので、辺の長さや角度は正しくありません。



- ア  $AD=BC, AB \parallel DC$       ●ア→台形になる場合がある。
- イ  $AC=BD$
- ウ  $\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$
- エ  $AB=DC, AB \parallel DC$       ●エ→1組の対辺が平行でその長さが等しい。
- オ  $AD=BC, AB=DC$       ●オ→2組の対辺がそれぞれ等しい。

(      工, オ      )

問 4 右の図は、 $\triangle ABC$  の辺 BC 上の点 D から辺 AC に平行な直線をひき、辺 AB との交点を E とし、また、点 D から辺 AB に平行な直線をひき、辺 AC との交点を F としたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



問(1) 四角形 AEDF はどんな四角形になりますか。

ポイント 2組の対辺がそれぞれ平行な四角形なので、  
平行四辺形である。 (      平行四辺形      )

問(2) AF と ED の長さの関係を式で表しなさい。

(       $AF=ED$       )

問(3)  $\triangle EBD$  の周の長さ と  $\triangle FDC$  の周の長さの和は、 $\triangle ABC$  の周の長さ とどのような関係にありますか。ことばで答えなさい。

●  $AE=FD, AF=ED$  なので、 $EA+AF=ED+DF$  である。 (      等しい。      )