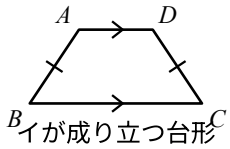
ポイント　★1　平行四辺形になるための条件

- 四角形は、次の①～⑤のどれかが成り立てば、平行四辺形である。
  ① 2組の対辺がそれぞれ平行（定義）　② 2組の対辺がそれぞれ等しい　③ 2組の対角がそれぞれ等しい
  ④ 対角線がそれぞれの中点で交わる　⑤ **1組の対辺**が平行でその長さが等しい
- ⑤は、**同じ1組の対辺**が「平行」で「長さが等しい」こと。「1組の対辺が平行」で「もう1組の対辺が等しい」ときは、平行四辺形になるとは限らない。

例題1　平行四辺形になるかどうか

四角形 ABCD の対角線の交点を O とします。次のア～エのとき、四角形 ABCD はいつも平行四辺形であるといえますか。いえるものをすべて選び、使った条件を①～⑤の番号で答えなさい。



イが成り立つ台形

ア　AB＝DC、AD＝BC　　イ　$\mathrm{AD}//\mathrm{BC}$、AB＝DC
ウ　∠A＝∠C、∠B＝∠D　　エ　OA＝OB、OC＝OD

解き方　ア　2組の対辺がそれぞれ等しいので、平行四辺形である（②）。
イ　右の図のような台形も $\mathrm{AD}//\mathrm{BC}$、AB＝DC になるので、平行四辺形とはいえない。
ウ　2組の対角がそれぞれ等しいので、平行四辺形である（③）。
エ　OA＝OC、OB＝OD ではないので、対角線がそれぞれの中点で交わるとはいえない。
答　ア（②）、ウ（③）

たしかめ　平行四辺形になるかどうか

四角形 ABCD の対角線の交点を O とします。次のとき、四角形 ABCD はいつも平行四辺形であるといえますか。いえるものには○を書いて、使った条件を要点の①～⑤の番号で答え、いえないものには×を書きなさい。

(1) $\mathrm{AB}//\mathrm{DC}$、$\mathrm{AD}//\mathrm{BC}$

答

(2) AB＝8 cm、BC＝5 cm、CD＝8 cm、DA＝5 cm

答

(3) $\mathrm{AD}//\mathrm{BC}$、AB＝DC

答

(4) OA＝OC、OB＝OD

答

(5) ∠A＝75°、∠B＝105°、∠C＝75°、∠D＝105°

答

(6) AB＝AD、CB＝CD

答

(7) $\mathrm{AB}//\mathrm{DC}$、AB＝DC

答

(8) OA＝OB、OC＝OD

答

(9) $\mathrm{AD}//\mathrm{BC}$、AD＝BC＝6 cm

答

(10) ∠A＝110°、∠B＝70°、∠C＝110°

答

解答（答えと短い解き方）

三角形と四角形 基礎③ 平行四辺形になるための条件

たしかめ　平行四辺形になるかどうか

(1)　◯、①

2組の対辺がそれぞれ平行（平行四辺形の定義）。

(2)　◯、②

AB＝CD、BC＝DA で、2組の対辺がそれぞれ等しい。

(3)　×

平行な辺と等しい辺が別の組なので、台形の場合がある（例題1のイ）。

(4)　◯、④

対角線がそれぞれの中点で交わる。

(5)　◯、③

∠A＝∠C、∠B＝∠D で、2組の対角がそれぞれ等しい。

(6)　×

となり合う辺が等しいだけなので、たこのような形の場合がある。

(7)　◯、⑤

同じ1組の対辺 AB、DC が平行で、長さが等しい。

(8)　×

OA＝OC、OB＝OD ではないので、対角線がそれぞれの中点で交わるとはいえない（台形の場合がある）。

(9)　◯、⑤

1組の対辺 AD、BC が平行で、長さが等しい。

(10)　◯、③

四角形の内角の和は 360° だから ∠D＝$360^\circ-(110^\circ+70^\circ+110^\circ)=70^\circ$。∠A＝∠C、∠B＝∠D になる。