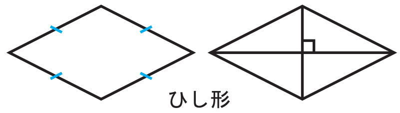
中２数学　三角形と四角形

四角形(2)

名前

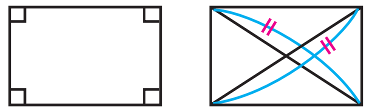
いろいろな四角形

ひし形…定義：４つの辺が等しい四角形を**ひし形**という。
　　　　定理：２本の対角線は垂直に交わる。



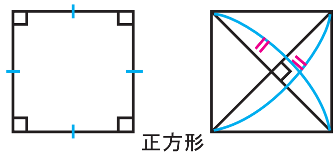
ひし形

長方形…定義：４つの角がすべて直角な四角形を**長方形**という。
　　　　定理：対角線は等しい。



長方形

正方形…定義：４つの辺が等しく，４つの角がすべて直角な四角形を**正方形**という。
　　　　定理：対角線は，等しく垂直に交わる。

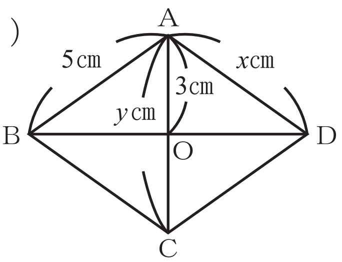


正方形

ひし形，長方形，正方形はどれも平行四辺形の特別な場合で，平行四辺形の性質をすべて持っている。また，正方形はひし形と長方形のどちらの性質も持っている。

【１】次の図のひし形ABCDで，x，y の値をそれぞれ求めなさい。

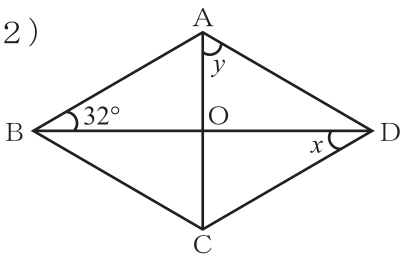
（１）



ひし形の４つの辺は等しいので，
AB＝AD ＝5 cm　よって，x = 5
対角線は中点で交わるので，
OB＝OC＝3 cm
AC＝OB＋OC＝6 cm
よって，y = 6

答え　$x = 5$　$y = 6$

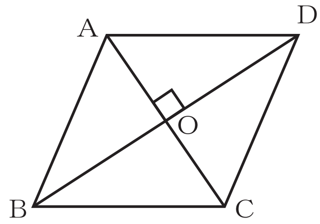
（２）



ひし形の４つの辺は等しいので，AB＝AD＝CD
対角線は垂直に交わるので，∠AOB＝∠AOD＝∠COD＝90°
対角線は中点で交わるので，OB＝OD
よって，ΔAOB≡ΔAOD≡ΔCOD
合同な図形の対応する角は等しいから，∠x＝∠ADO＝∠ABO＝32°
三角形の内角の和は 180°だから，∠y＋∠ADO＋∠AOD＝180°
　∠y＝180°−(∠ADO＋∠AOD)＝180°−(32°＋90°)＝58°

答え　∠x = 32°　∠y = 58°

【２】四角形ABCDが平行四辺形で，２本の対角線が直角に交わっているとき，四角形ABCDはひし形であることを証明したい。次の□をうめて，証明を完成させなさい。



ΔABOとΔADOで，仮定より，∠AOB＝ ㋐ ∠AOD ＝90°…①

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので，

BO＝ ㋑ DO …②

共通な辺だから，AO＝ ㋒ AO …③

①,②,③より，㋓ ２組の辺とその間の角がそれぞれ等しい ので，ΔABO≡ΔADO

合同な図形の対応する辺は等しいから，AB＝ ㋔ AD …④

平行四辺形の対辺は等しいから，AB＝ ㋕ DC …⑤，AD＝ ㋖ BC …⑥

④，⑤，⑥より，㋗ ４つの辺が等しい ので，四角形ABCDはひし形である。