

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

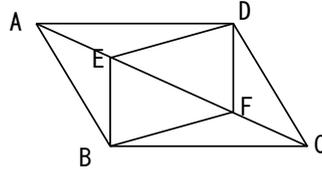
(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含めます。)

② : (問題が G : 良い、A : 基本、D : 代表的、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

★★295 a 0 2 0 2 1 2 j 0 7 4 9 5 h 1 8 難易度3

右の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の対角線 AC 上に $AE = CF$ となるように2点 E, F をとる。このとき、四角形 $EBFD$ は平行四辺形であることを証明せよ。



問題の解き方と復習のポイント

平行四辺形であるにはどのような条件が必要ですか？

思い出してください。

1. 対角線が互いに2等分している。
2. 2組の対辺がそれぞれ平行である。
3. 2組の対辺の長さがそれぞれ同じ長さである。
4. 1組の対辺が平行で同じ長さである。
5. 2組の対角がそれぞれ等しい角度である。等の条件があればこの四角形は平行四辺形である。

解答例

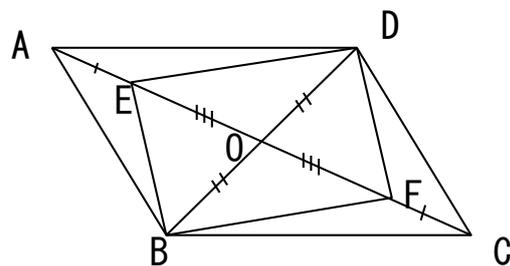
右図参照

ABCDは平行四辺形なので

$AO=OC$, $BO=DO$

仮定より $AE=CF$ であるから $EO=FO$

四角形EBFDは対角線が互いに2等分しているので平行四辺形である。



$\triangle ADE$ と $\triangle CBF$ において、

$AD=CB$ (平行四辺形の対辺) ①

$AE=CF$ (仮定) ②

$\angle DAE=\angle BCF$ (平行線の錯角) ③

①、②、③より2辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle ADE\equiv\triangle CBF$ である。

ゆえに、対応する辺 $ED=FB$ 、対応する角 $\angle AED=\angle CFB$ である。

対角線ACに対して同じ角なので $ED\parallel FB$ で対辺の長さが等しいので四角形EBFDは平行四辺形である。(上の4. より)

上手に解けたでしょうか。

これらの解答は答の1つであるので皆さんはそれぞれ独自の方法で解いてみましょう。

