

数学ガッテン!! プリント

今日のガッテン度



いろいろな四角形・平行線と面積 B

組

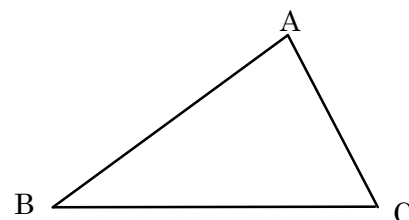
番

名前

基礎と活用

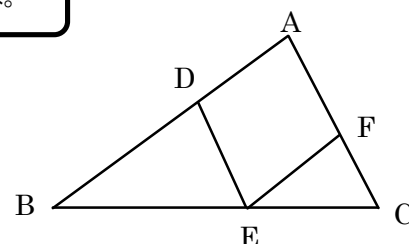
1 次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

二人は、右の図の $\triangle ABC$ の辺 AB 、 BC 、 CA 上にそれぞれ点 D 、 E 、 F をとり、ひし形 $ADEF$ をコンパス利用して作図しようとしています。どの作図の方法を使うか悩んでいます。



作図の方法は、垂直二等分線、角の二等分線、垂線があったね。

ためしに、ひし形 $ADEF$ に見えるようにかいて、どの作図の方法が使えるか考えよう。



「ひし形は()が等しい四角形」だね。この定義を利用して作図できないかな。

円を使えば $AD=AF$ になるけど、点 E が決まらない。

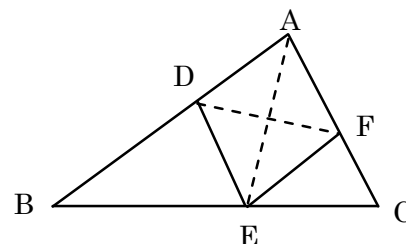


(1) 上の()に適切な言葉を入れて、ひし形の定義を完成させなさい。

対角線もかいてみようか。
ひし形の対角線の性質が使えないかなあ。

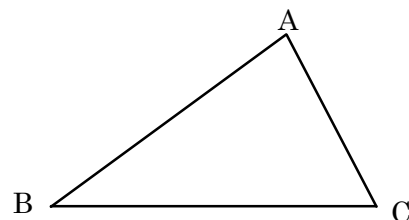
$\angle DAE$ と $\angle FAE$ は等しいね。

そうだね。 $\triangle ADE \equiv \triangle AFE$ は簡単に証明できる。



(2) 上の会話から、点 E を作図することができます。
どの作図の方法をどこで使いますか。次の例を参考に
かきなさい。

【例】 AB の垂直二等分線

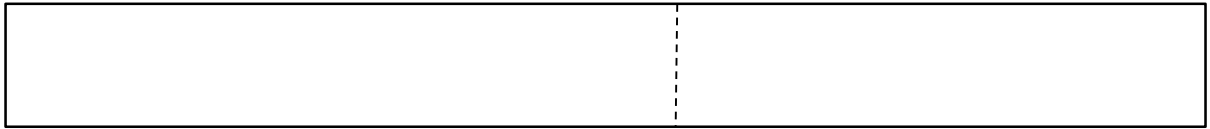


(3) 実際にひし形 $ADEF$ 作図しなさい。

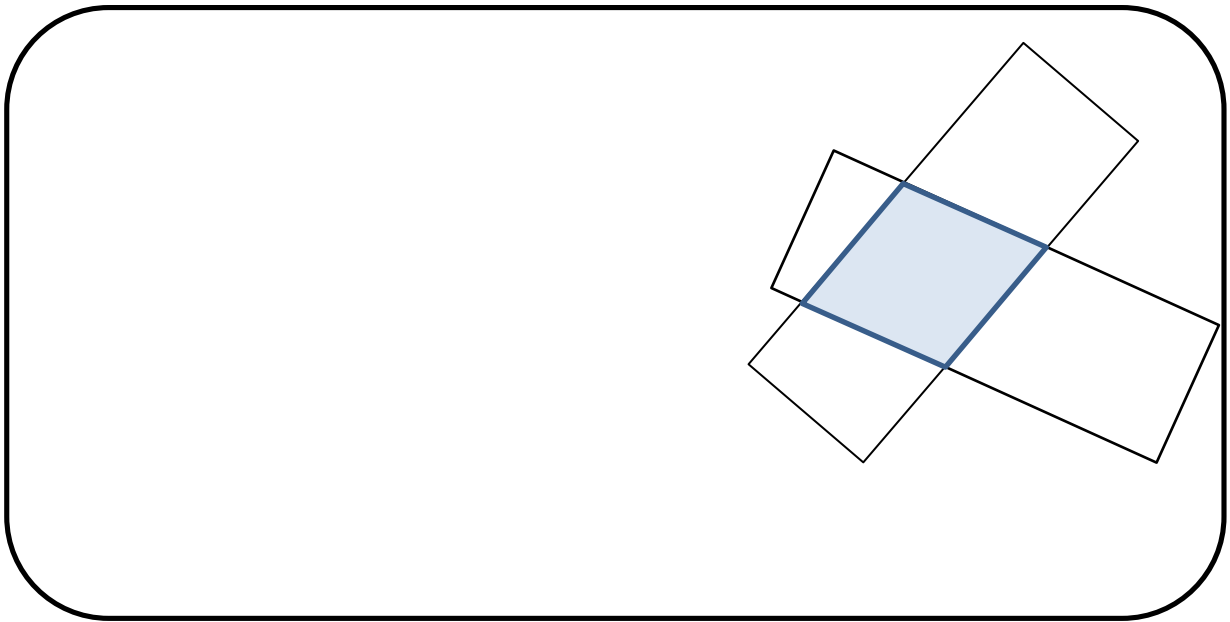
* 対角線の交点を O とすると、 $\triangle ADO \equiv \triangle AFO$ が証明できるから、 $AD=AF$ となり、ひし形になる。

2 次の(1),(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 次の逆を答え、正しければ○を正しくなければその理由を答えなさい
「長方形ならば2本の対角線の長さは等しい」

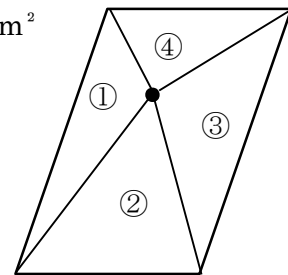


- (2) 同じ幅のテープが重なっています。重なっている部分の四角形はどんな形ですか。
また、その理由も答えなさい。

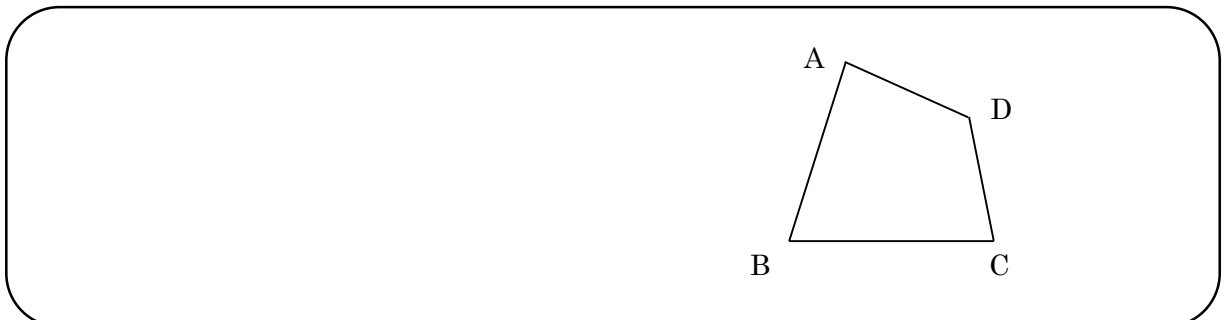


3 次の(1),(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 平行四辺形 ABCD の中に点 E をとり、各頂点と結んで4つの三角形を作り①から④の番号をつけます。①の面積が 10 cm^2 、②の面積が 15 cm^2 、③の面積が 12 cm^2 のとき、④の面積を求めなさい。



- (2) 次の四角形 ABCD と面積が等しい $\triangle ABE$ を作ります。長さを測らずに作る方法を説明しなさい。



数学ガッテン!! プリント

今日のガッテン度



いろいろな四角形・平行線と面積 B

組

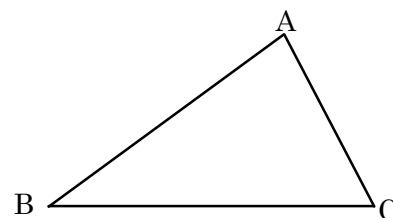
番

名前

基礎と活用

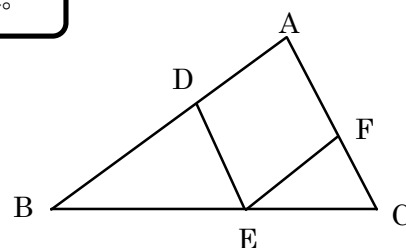
1 次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

二人は、右の図の $\triangle ABC$ の辺 AB , BC , CA 上にそれぞれ点 D , E , F をとり、ひし形 $ADEF$ をコンパス利用して作図しようとしています。どの作図の方法を使うか悩んでいます。



作図の方法は、垂直二等分線、角の二等分線、垂線があったね。

ためしに、ひし形 $ADEF$ に見えるようにかいて、どの作図の方法が使えるか考えよう。



「ひし形は(4つの辺)が等しい四角形だね。この定義を利用して作図できないかな。

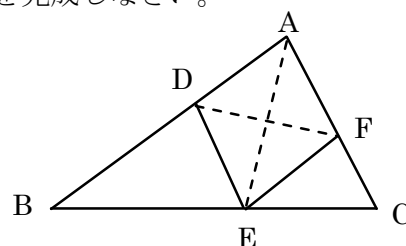
円を使えば $AD=AF$ になるけど、点 E が決まらない。



(1) 上の()に適切な言葉を入れて、ひし形の定義を完成しなさい。



対角線もかいてみようか。
ひし形の対角線の性質が使えないかなあ。



$\angle DAE$ と $\angle FAE$ は等しいね。

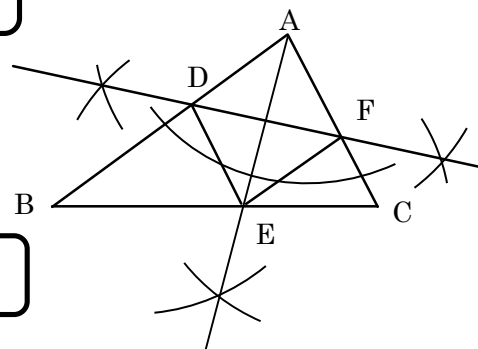


そうだね。 $\triangle ADE \cong \triangle AFE$ は簡単に証明できる。

(2) 上の会話から、点 E を作図することができます。
どの作図の方法をどこで使いますか。次の例を参考に
かきなさい。

【例】 AB の垂直二等分線

$\angle A$ の垂直二等分線



(3) 実際にひし形 $ADEF$ 作図しなさい。

* 対角線の交点を O とすると、 $\triangle ADO \cong \triangle AFO$ が証明できるから、 $AD=AF$ となり、ひし形になる。

2 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

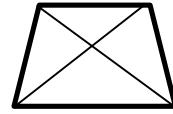
(1) 次の逆を答え、正しければ○を正しくなければその理由を答えなさい。

「長方形ならば2本の対角線の長さは等しい」

2本の対角線が等しい四角形は長方形である

解答例

等脚台形



(2) 同じ幅のテープが重なっています。重なっている部分の四角形はどんな形ですか
また、その理由も答えなさい。

ひし形になる。

右の図のように1つの頂点からそれぞれの辺に垂線を下ろし
直角三角形 ABE, ADF を作る。

△ABE と △ADF において

テープの幅は等しいので $AE = AF \dots ①$

幅が等しいということは $AB \parallel DC, AD \parallel BC$

なので、四角形 ABCD は平行四辺形

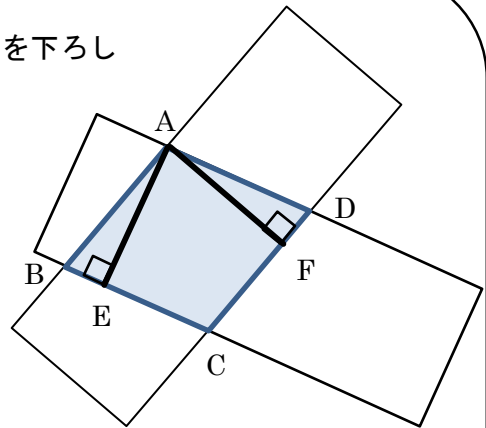
対角は等しいので $\angle ABE = \angle ADF \dots ②$

垂線を下ろしたので $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ \dots ③$

②③より、 $\angle BAE = \angle DAF \dots ④$

①③④より、1組の辺とその両端の角が等しいので $\triangle ABE \cong \triangle ADF$

合同な図形の対応する辺は等しいので $AD = AB$, よって4つの辺が等しいので
ひし形となる。

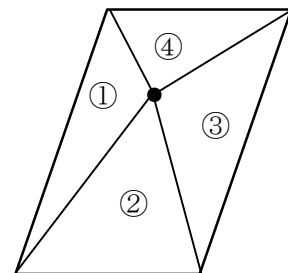


3 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 平行四辺形 ABCD の中に点 E をとり、各頂点と結んで4つの三角形を作り①から④の
番号をつけます。①の面積が 10 cm^2 , ②の面積が 15 cm^2

③の面積が 12 cm^2 のとき、④の面積を求めなさい。

7 cm^2



(2) 次の四角形 ABCD と面積が等しい△ABE を作ります。長さを測らずに作る方法を説明
しなさい。

対角線 AC と直線 BC を引く。

**点 D を通り、直線 AC に平行な直線を引き、
直線 BC との交点を E とする。**

△ABE を作る。

