

平成 16 年度 第 3 学期 期末考查

氏名

1. に適当な「ことば」、「記号」、「数字」を書きなさい。

(1) な図形では、対応する線分や角は等しい。

(2) 2 辺が等しい三角形を 等辺三角形という。

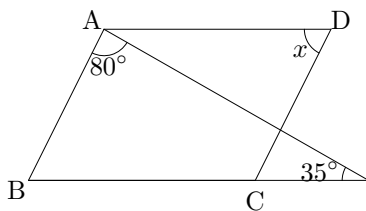
(3) 二等辺三角形 ABC の頂角 $\angle A$ の二等分線をひき、 BC との交点を D とすると、 $BD = CD$ 、

$AD \perp BC$ となる。

(4) 三角形の 2 つの角が等しければ、その三角形は等しい 2 つの角を 角とする二等辺三角形である。

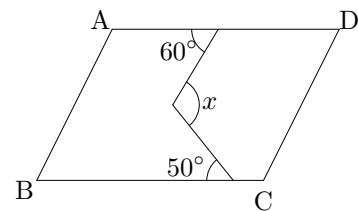
(5) 2 つの直角三角形は、 と 1 つの鋭角または他の 1 辺がそれぞれ等しいとき、合同である。

2. 次の四角形 $ABCD$ は平行四辺形です。 x の値を求め、答えを の中に書きなさい。



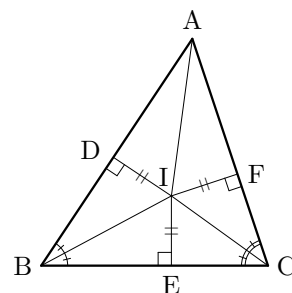
答え

3. 次の四角形 $ABCD$ は平行四辺形です。 x の値を求め、答えを の中に書きなさい。



答え

4. 次の図のように、 $\triangle ABC$ の $\angle B$ と $\angle C$ の二等分線の交点を I とし、 I から 3 辺に垂線を引いて、 AB, BC, CA との交点をそれぞれ D, E, F とします。



- (1) $ID = IE = IF$ であることを証明しなさい。

証明

$\triangle BDI$ と $\triangle BEI$ において

$$\angle BDI = \angle BEI = 90^\circ$$



は共通

$$\angle DBI = \angle EBI \text{ (仮定)}$$

したがって、直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいから

$$\triangle BDI \quad \square \quad \triangle BEI$$

これより

$$DI = EI \cdots (1)$$

同様に、 $\triangle CEI \equiv \triangle CFI$ より

$$EI = FI \cdots (2)$$



より $DI = EI = FI$

証明終

- (2) 半直線 AI は $\angle BAC$ を 2 等分することを証明しなさい。

証明

$\triangle ADI$ と $\triangle AFI$ において

$$\angle ADI = \angle AFI = \square^{\circ}$$

AI は共通

$$DI = FI$$

したがって、直角三角形の斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しいから

$$\triangle ADI \equiv \triangle AFI$$

これより

$$\angle DAI = \angle \square$$

したがって、半直線 AI は $\angle BAC$ を 2 等分する。

証明終

5. 2組の対辺がそれぞれ平行な四角形を平行四辺形といいます。

「平行四辺形では2組の対辺はそれぞれ等しい。」とい

う定理において

四角形 $ABCD$ が

平行四辺形であるという仮定は

$AB \parallel DC, AD \parallel BC$

2組の対辺はそれぞれ等しいという結論は

$AB = DC, AD = BC$

と表されます。

また, この証明は, たとえば次のように書くことができます。

証明

対角線 AC をひく。

$\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において

AC は共通

平行線の錯角は等しいから

$\angle BCA = \angle DAC$

$\angle BAC = \angle DCA$

1 辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$

したがって

$AB = DC, AD = BC$

証明終

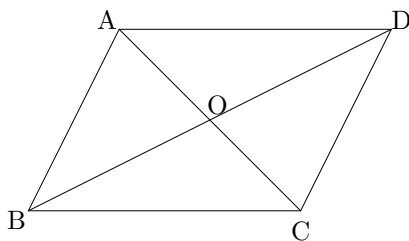
上記を参考にして, 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図を参照して, 「平行四辺形では対角線はそれぞれの中点で交わる。」の仮定と結論を書きなさい。

(1) 仮定

(2) 結論

(2) 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わることを証明しなさい。



$\triangle ABO$ と $\triangle CDO$ において

平行四辺形の対辺はそれぞれ等しいから

$AB =$



平行線の錯角は等しいから

$\angle ABO = \angle CDO$

$\angle BAO =$



1 辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

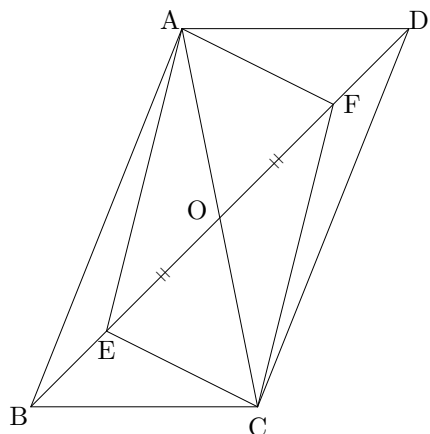
$\triangle ABO \cong \triangle CDO$

したがって

$OA = OC, OB =$



6. 平行四辺形 $ABCD$ の対角線の交点を O とし、対角線 BD 上に $OE=OF$ となるように、2 点 E, F をとれば、四角形 $AECF$ は平行四辺形になります。このことを証明しなさい。



平行四辺形の はそれぞれの中点で交わるから、

$$OA = \text{} \dots (1)$$

仮定から

$$OE = \text{} \dots (2)$$

(1), (2) より、対角線がそれぞれの で交わるから、

四角形 $AECF$ は である。