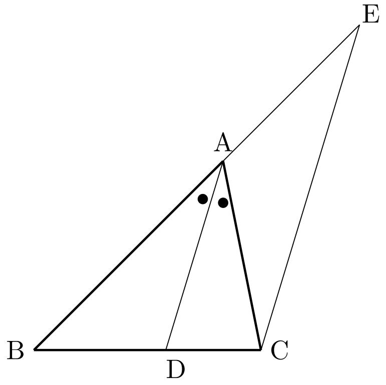
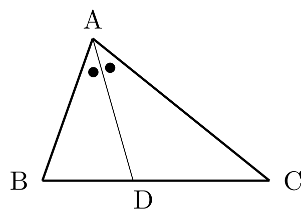
平成２１年度　第３学期　期末考査　高等部２年 (2)　　氏名

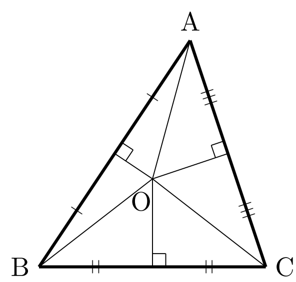
[1] $\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点は、辺 BC を $AB : AC$ に内分することを証明しなさい。



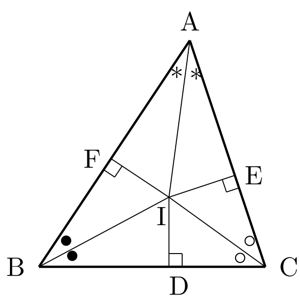
[2] $AB = 10, BC = 15, AC = 15$ である $\triangle ABC$ において、$\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とする。線分 BD の長さを求めよ。



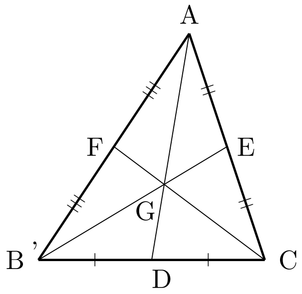
[3] 三角形の３辺の垂直二等分線は１点で交わる



[4] 三角形の３つの角の二等分線は１点で交わる。



[5] 三角形の３本の中線は１点で交わり、その点は各中線を 2:1 に内分する。


A
F
E
G
B
C
D

[6] 以下の$\boxed{}$を適当にうめなさい。

(1) 二等辺三角形で、長さの等しい２辺の間の角を$\boxed{}$という。

(2) 二等辺三角形で、頂角に対する辺を底辺といい、底辺の両端の角を$\boxed{}$という。

(3) 二等辺三角形の$\boxed{}$角は等しい。

(4) 二等辺三角形の頂角の二等分線は、底辺を$\boxed{}$に２等分する。

(5) ３辺が等しい三角形を$\boxed{}$という。

(6) 三角形の２つの角が等しければ、その三角形は、等しい２つの角を底角とする$\boxed{}$である。

(7) ある定理の仮定と結論を入れ替えたものを、その定理の$\boxed{}$という。

(8) 直角三角形の直角に対する辺を$\boxed{}$という。

(9) 直角三角形は、斜辺と１つの$\boxed{}$がそれぞれ等しいとき、合同である。

(10) 直角三角形は、$\boxed{}$と他の１辺がそれぞれ等しいとき、合同である。

(11) 四角形の向かい合う辺を$\boxed{}$、向かい合う角を$\boxed{}$という。

(12) ２組の対辺がそれぞれ平行な四角形を$\boxed{}$という。

(13) 平行四辺形では、２組の$\boxed{}$はそれぞれ等しい。

(14) 平行四辺形では、２組の$\boxed{}$はそれぞれ等しい。

(15) 平行四辺形では、対角線はそれぞれの$\boxed{}$で交わる。

(16) 平行四辺形では、１組の対辺が平行でその$\boxed{}$が等しい。

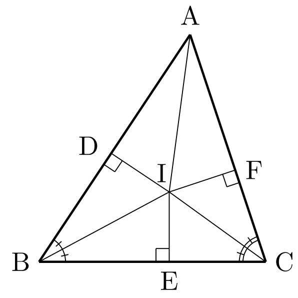
(17) 長方形の定義は、４つの角がすべて$\boxed{}$である四角形である。

(18) ひし形の定義は、４つの$\boxed{}$がすべて等しい四角形である。

(19) 直角三角形の斜辺の中点は、この三角形の３つの頂点から等しい$\boxed{}$にある。

(20) １つの弧に対する$\boxed{}$の大きさは一定であり、その弧に対する中心角の半分である。

[7] 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

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

$\boxed{\quad\quad}$ は共通

$\angle DBI = \angle EBI$（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

$\triangle BDI \boxed{\quad\quad} \triangle BEI$

これより

$DI = EI \cdots (1)$

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

$EI = FI \cdots (2)$

$\boxed{\quad\quad}$, $\boxed{\quad\quad}$ 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

$\angle ADI = \angle AFI = \boxed{\quad\quad}^{O}$

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

$\triangle ADI \equiv \triangle AFI$

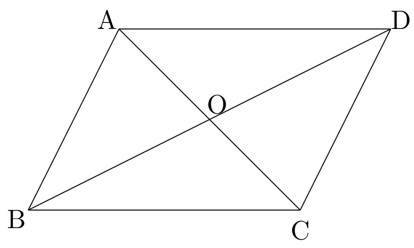
これより

$\angle DAI = \angle \boxed{\quad\quad}$

したがって，半直線 AI は $\angle BAC$ を 2 等分する。

証明終

[8] 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

$AB=\boxed{\quad}$

平行線の錯角は等しいから

$\angle ABO = \angle CDO$

$\angle BAO=\boxed{\quad}$

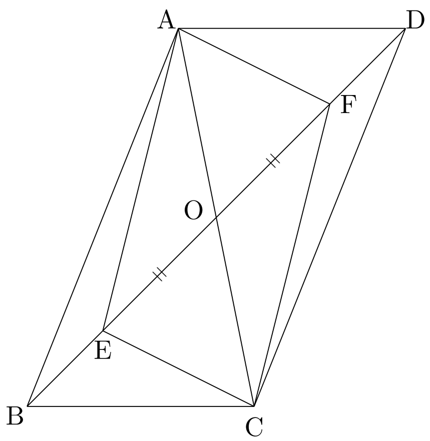
1 辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

$\triangle ABO \equiv \triangle CDO$

したがって

$OA = OC$，$OB = \boxed{\quad}$

[9] 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$\boxed{\quad}$は

それぞれの中点で交わるから，

$OA=\boxed{\quad}\cdots(1)$

仮定から

$OE=\boxed{\quad}\cdots(2)$

(1)，(2) より，対角線がそれぞれの

$\boxed{\quad}$で交わるから，

四角形 $AECF$ は

$\boxed{\quad}$である。