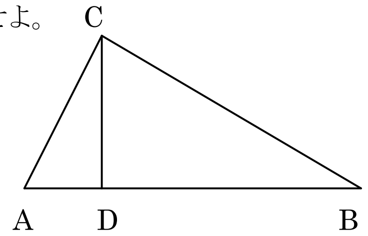
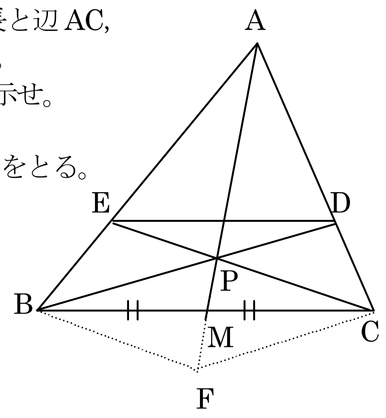
土曜講座　（数 A）　2005/11/5　組　番　氏名

$\boxed{1}$　$\angle C$ が直角の直角三角形において，
C から対辺に垂線 CD を引く。このとき，
$CD^2 = AD \cdot BD$　であることを証明せよ。

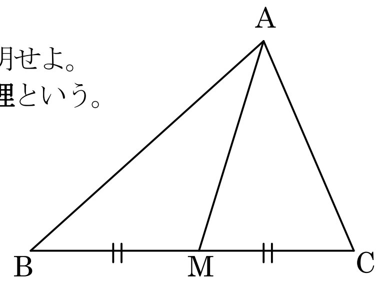


$\boxed{2}$　$\triangle ABC$ の内心を I とするとき，$\angle BIC$ の大きさを $\angle A$ を用いて表せ。

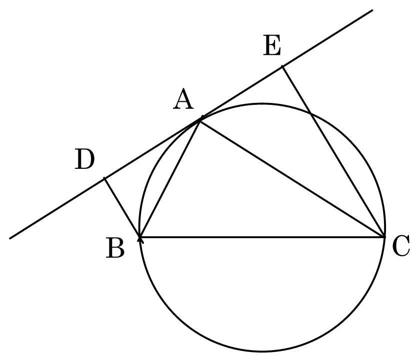
$\boxed{3}$　図のように，△ABC の辺 BC の中点を M とし，
AM 上に点 P をとり，BP，CP の延長と辺 AC，
AB との交点をそれぞれＤ，Ｅとする。
このとき，ＢＣ// ＥＤ であることを示せ。
<ヒント>
AMを延長し，PM＝MＦとなる点Ｆをとる。



$\boxed{4}$　△ＡＢＣにおいて，辺ＢＣの中点をＭとすると，
$AB^2 + AC^2 = 2\,(AM^2 + BM^2)$
が成り立つ。これを余弦定理を用いて証明せよ。
※この定理を**中線定理**または**パップスの定理**という。



$\boxed{5}$　右の図で，直線ＤＥは円の接線で，
点Ａは接点，ＢＣは円の直径であり，
ＢＤ⊥ＤＥ，ＣＥ⊥ＤＥである。
(1)　△ＤＢＡ∽△ＡＢＣ を示せ。
(2)　ＡＢ＝３，ＡＣ＝４のとき，
ＤＥの長さを求めよ。



$\boxed{6}$　１枚の硬貨を投げて表が出れば２点，裏が出れば１点もらえるものとする。硬貨を４回投げるとき，次の確率を求めよ。
(1)　得点の合計がちょうど５点になる確率

(2)　得点の合計が６点以上になる確率

(3)　４回目に初めて得点の合計が６点以上になる確率