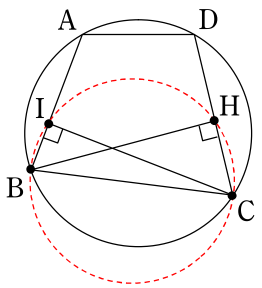
中2数学C 2019年度冬期 本問解答
§4 共円をみつけよう

欠席してしまった場合は、問 4.1, 問 4.2 を（余裕があれば問 4.3 も）自分で確認しておきましょう。

問4.1



ABCD は円に内接する四角形なので、

$\angle BCD + \angle BAD = 180°$ ……………………… ①

また、 $AB \perp CI$, $CD \perp BH$ より

$\angle BIC = \angle BHC$

なので、B, I, H, C は同一円周上にあり（円周角の定理の逆）、BIHC はこの円に内接するので、

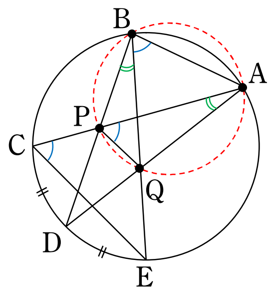
$\angle BCD + \angle BIH = 180°$ ……………………… ②

①,②より、 $\angle BAD = \angle BIH$ なので、

$AD \mathbin{/\!/} HI$ （同位角定理）

(q.e.d.)

問4.2



弧 AE に対する円周角を考え、

$\angle ACE = \angle ABE$ ……………………………… ①

弧長と円周角は比例するから、$\overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DE}$ より、

$\angle PAQ = \angle PBQ$

よって、円周角の定理の逆により、A, B, P, Q は同一円周上にあり、この円の弧 AQ に対する円周角を考え、

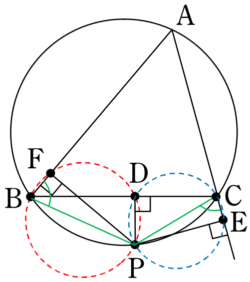
$\angle ABE = \angle APQ$ ……………………………… ②

①,②より、 $\angle ACE = \angle APQ$ なので、

$PQ \mathbin{/\!/} CE$ （同位角定理）

(q.e.d.)

問4.3



$PF \perp AB,\ PD \perp BC$ より

$\angle BFP = \angle BDP$

なので、B, F, D, P は同一円周上にあり（円周角の定理の逆）、BFDP はこの円に内接する四角形なので、

$\angle FDP + \angle ABP = 180°$ ……………………… ①

ABPC は△ABC の外接円に内接する四角形なので、

$\angle ABP = \angle PCE$ ……………………………… ②

$PD \perp BC,\ PE \perp CA$ より

$\angle PDC + \angle PEC = 90° + 90° = 180°$

なので、P, D, C, E は同一円周上にあり（内接四角形の定理の逆）、この円の弧 PE に対する円周角を考え、

$\angle PCE = \angle PDE$ ……………………………… ③

①,②,③より

$\angle FDP + \angle PDE = 180° \quad \therefore \angle FDE = 180°$

なので、D, E, F は一直線上（平角定理）。

(q.e.d.)