

配点

小問のない、1問問題です。このため、解答パターンもいくつか出ると予想されたので、配点については、最初は特に決めず、答案を見てから決めました。そして、解答パターンによって配点をある程度変えました。一応の方針は、基礎の部分が解答できていれば5～15点、それ以上であれば20～35点、満足できる解答は40点としました。

講評

この問題の始まりは、円に内接する四角形を作図していたときに思ったことです。この四角形の4頂点で接線を引くと、当然、4本の直線ができ、この4直線によって新たに別の四角形ができます。この四角形も円に内接する四角形にならないかなと思ったことです。

問題文の「…四角形 PQRS の内部に円 O が入っているとき…」という箇所について、一部の生徒が疑問に思ったかもしれません。この文章の意図は、外接円の中心を内部に含まないような（すなわち、半円内に収まるような）四角形 ABCD を作図すると、四角形 PQRS が円 O の外部に作図される場合が出てきます。この場合も問題に含めてもよいかと考えたのですが、いささか面倒な解答になると思われたので、この場合を避けて、円に内接するときの四角形で考えてもよいと思い、表記の問題にしました。

なお、外接円の中心を内部に含まないような（すなわち、半円内に収まるような）四角形 ABCD の場合でも、解答例と同様の解答になります。

解答例についてですが、この問題には色々な別解があると思っています。

〈別解例1〉 $\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$ であるとき

〈別解例2〉 $BC^2 + AD^2 = (4r)^2$ (r は円 O の半径)

などがありました。

これらの解答は、札幌北高の岡部君、札幌西高の原田君などの解答です。

また、必要十分条件を求めよという問題ですが、必要条件または十分条件の一方しか示していない答案が多くありました。

別件ですが、解答用紙に、問題とは関係ないわけのわからない落書きがありました。何か女の子の名前のような言葉でした。不遜なことと思います。

(北海道札幌丘珠高等学校 山崎 昌典)