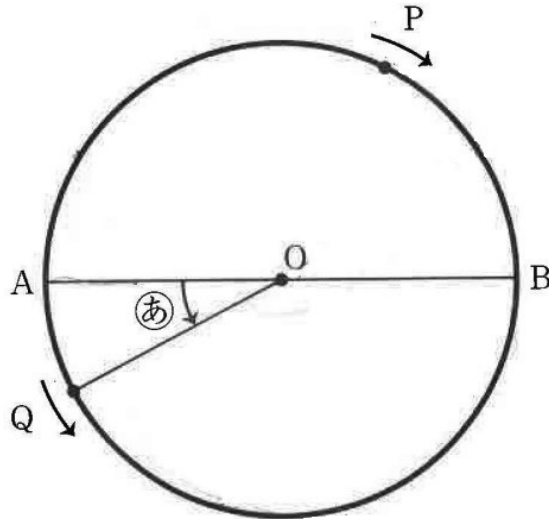


2024年度 浦和明の星女子中学【算数】大問4

図のような、点Oを中心としてABを直径とする円の周上を、点Pは時計回りに、点Qは反時計回りにそれぞれ一定の速さで動きます。2つの点はAを同時に出発し、点Pは点Qの4倍の速さで進みます。図の(あ)は、点QがAから動いたときの、円の半径OAとOQの間の角を表します。(あ)の大きさは、0度から360度までを考えるものとして、以下の問いに答えなさい。



(1)

次の空欄ア、イに入る数を答えなさい。

2点P、QがAを同時に出発した後で、1回目に重なったときの(あ)の大きさは〔ア〕度です。その後、2点が何回か重なった後、初めてAで重なるのは、2点が〔イ〕回目に重なったときでした。

(2)

2点がAを同時に出発した後、初めてAで重なるまでに、点Pと点Qを結んでできる直線が、円の直径ABと平行になるときが2回あります。このときの(あ)の大きさを小さい順に答えなさい。ただし、直線PQが直径ABと重なるときは平行ではないとします。

(3)

2点がAを同時に出発した後、初めてAで重なるまでに、点Pと点Qを結んでできる直線が、円の直径ABと垂直になるときが2回あります。このときの(あ)の大きさを小さい順に答えなさい。

(4)

Aと(2)で求めた2か所の点Qの位置を結んでできる三角形の面積と、Aと(3)で求めた2か所の点Qの位置を結んでできる三角形の面積の比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

