

問 周の長さが1mの円があります。図1のように、この円の周上を点Aは反時計回りに、点Bは時計回りにそれぞれ一定の速さで動きます。点Aと点Bは地点Pから同時に動き始め、2点が同時に地点Pに戻ったとき止まります。以下の問いに答えなさい。

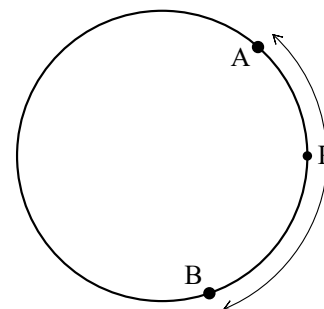


図1

- (1) 点Aの動く速さと点Bの動く速さの比が2:5のとき、点Aと点Bが同時に地点Pに戻って止まるまでに、2点は地点P以外で何回すれ違いますか。
- (2) 点Aの動く速さと点Bの動く速さの比がア:イのとき、点Aと点Bが同時に地点Pに戻って止まるまでに、2点は地点P以外で15回すれ違いました。このとき、ア:イとして考えられるものをすべて、できるだけ簡単な整数の比で答えなさい。ただし、点Aよりも点Bの方が速く動くものとします。また、解答らんはすべて使うとは限りません。

ア:イ =  :  ,  :  ,  :  ,  :  ,  :  ,  :

次に、周の長さが1mの円を図2のように2つ組み合わせます。これらの円の周上を、点Aと点Bはそれぞれ一定の速さで次のように動きます。

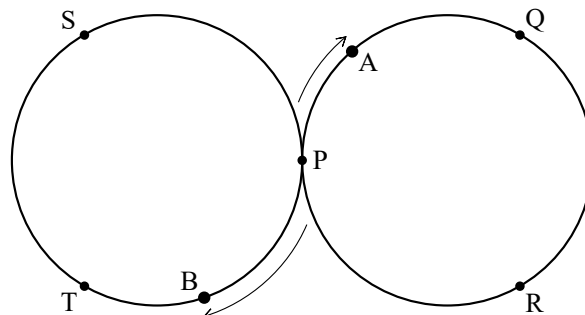


図2

- 点Aは5つの地点P, Q, R, S, Tを、P → Q → R → P → S → T → Pの順に通りながら、繰り返し8の字を描くように動く。
- 点Bは5つの地点P, Q, R, S, Tを、P → T → S → P → R → Q → Pの順に通りながら、繰り返し8の字を描くように動く。

点Aと点Bは地点Pから同時に動き始め、2点が同時に地点Pに戻ったとき止まります。以下の問いに答えなさい。

- (3) 点Aの動く速さと点Bの動く速さの比が5:12のとき、点Aと点Bが同時に地点Pに戻って止まるまでに、2点A, Bが動いた道のりは合計何mですか。また、2点は地点P以外で何回すれ違いますか。
- (4) 点Aの動く速さと点Bの動く速さの比がウ:エのとき、点Aと点Bが同時に地点Pに戻って止まるまでに、2点は地点P以外で10回すれ違いました。点Aよりも点Bの方が速く動くものとするとき、ウ:エとして考えられるものは11通りあります。これらをすべて、できるだけ簡単な整数の比で答えなさい。