

問題 5

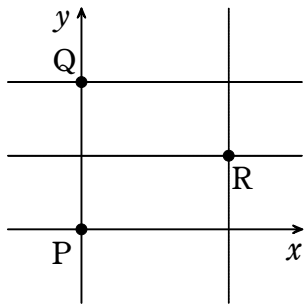
平面上に何人かおり，集合場所 A を次のように決める。

- ・ A の候補を一つ決め，その点を移動させるかどうか決める。これ以上移動できなくなったとき，その点を A とする。なお，A は複数になる場合もある。
- ・ 人それぞれにおいて，候補の点を移したときに距離が近くなった場合は賛成，変わらない，または，遠くなったときに反対を表すことにし，移動させるかどうかは，賛成数が反対数以上のときに移動させ，賛成数が反対数未満のときは移動しない。

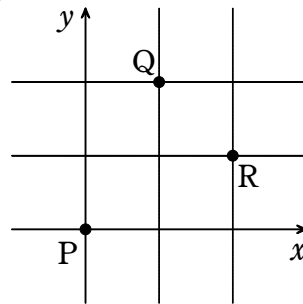
xy 平面上にそれぞれ 3 人（地点・人名を P, Q, R とする）がおり，A を決める。なお，2 点間の「距離」は， x 成分の差と y 成分の差を合計したものとする。

(1) 次の地図における A を図示せよ。なお，直線は x 軸または y 軸と平行である。

(a)



(b)

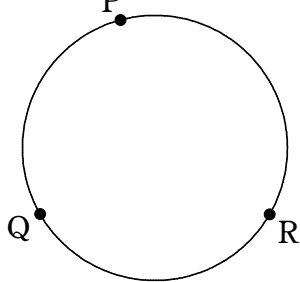


(2) 一般に， xy 平面における A は一つに決まることを示し，A はどこかを説明せよ。

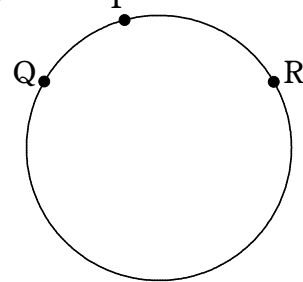
次に，何人かが円の周上に離れて立っているときを考える。なお，2 点間の「距離」は 2 点を両端とする弧のうち短い方の弧の長さとする。

(3) 次のように，3 人（地名・人名を P, Q, R とする）が円 O の周上に離れて立っているときの A を図示せよ。

(a)



(b)



(4) 一般に，3 人が円の周上に離れて立っているときの A はどこか。また，そこになる理由を説明せよ。

(5) 5 人が円の周上に離れて立っているときの A はどこかを考える。

(a) どの半円においても，周上には最大 3 人しかいないとき，また，そのときに限り，A は 5 人それぞれのいる場所となることを示せ。

(b) A が 1 点のみになるような 5 人の円の周上の位置の必要十分条件を求めよ。