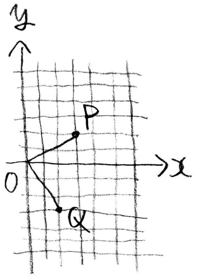
東工大　1993前期　⑤



余弦定理より $PQ^2=OP^2+OQ^2-2OP\cdot OQ\cos\angle POQ$ ，$\cos\angle POQ=\dfrac{OP^2+OQ^2-PQ^2}{2OP\cdot OQ}$

$\cos\angle POQ>0$ であればよいから．$OP^2+OQ^2-PQ^2>0$ であればよい．

$OP^2=x_1^2+x_2^2$ ，$OQ^2=x_3^2+x_4^2$ ，$PQ^2=(x_3-x_1)^2+(-x_4-x_2)^2=x_1^2-2x_1x_3+x_3^2+x_2^2+2x_2x_4+x_4^2$ より

$2x_1x_3-2x_2x_4>0$ ，$x_1x_3>x_2x_4$ であればよい

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

下表において

①を x_1x_3 の値

②を x_1x_3 が左記となる場合の数

③を x_1x_3 が左記のときの，$x_1x_3>x_2x_4$ となる，x_2x_4 の場合の数

④を x_1x_3 が左記のときの，$x_1x_3>x_2x_4$ となる，場合の数

とする

①	②	③	④
1	1	0	0
2	2	1	2
3	2	3	6
4	3	5	15
5	2	8	16
6	4	10	40
8	2	14	28
9	1	16	16
10	2	17	34

①	②	③	④
12	4	19	76
15	2	23	46
16	1	25	25
18	2	26	52
20	2	28	56
24	2	30	60
25	1	32	32
30	2	33	66
36	1	35	35

上表より．$x_1x_3>x_2x_4$ となる．場合の数は

$0+2+6+15+16+40+28+16+34+76+46+25+52+56+60+32+66+35=605$

よって．求める確率は $\dfrac{605}{6^4}=\dfrac{605}{1296}$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times\ 36 \\ \hline 216 \\ 108 \\ \hline 1296 \end{array}$$