

1

(1) $E(1024)$

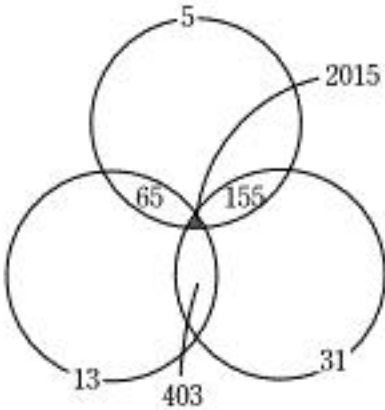
$1024 = 2^{10}$ の 2 の倍数の個数は、 $\frac{2^{10}}{2} = 512$ 個、よって、1024 と互いに素な約数の個数は、

$$2^{10} - 512 \text{ 個} = 512 \text{ 個} \quad \text{したがって、} E(1024) = \underline{512} \quad \dots\dots(\text{答})$$

(2) $E(2015)$

$$2015 = 5 \cdot 13 \cdot 31$$

$$\left. \begin{aligned} 2015 \text{ の } 5 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{5} = 403 \text{ 個} \\ 13 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{13} = 155 \text{ 個} \\ 31 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{31} = 65 \text{ 個} \\ 65 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{65} = 31 \text{ 個} \\ 155 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{155} = 13 \text{ 個} \\ 403 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{403} = 5 \text{ 個} \\ 2015 \text{ の倍数の個数} &= \frac{2015}{2015} = 1 \text{ 個} \end{aligned} \right\}$$



$$\begin{aligned} 2015 \text{ の約数の個数} &= 403 + 155 + 65 - (31 + 5 + 13) + 1 \\ &= 623 - 49 + 1 = 575 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{したがって、} \\ E(2015) &= 2015 - 575 \\ &= \underline{1440} \quad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

(3) $n = p^m q^m$ (p, q :異なる素数)

$$\begin{aligned} n \text{ の } p \text{ の倍数の個数} &= p^{m-1} \cdot q^m \\ q \text{ の倍数の個数} &= p^m \cdot q^{m-1} \\ pq \text{ の倍数の個数} &= p^{m-1} \cdot q^{m-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ゆえに、} n - (p^{m-1} q^m + p^m q^{m-1} + p^{m-1} q^{m-1}) \\ \frac{E(n)}{n} &= 1 - \frac{p^{m-1} q^m + p^m q^{m-1} + p^{m-1} q^{m-1}}{p^m q^m} \\ &= 1 - \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q} - \frac{1}{pq} \right) \end{aligned}$$

ここで、

$$\frac{E(n)}{n} \geq \frac{1}{3} \iff \underbrace{\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q} - \frac{1}{pq} \right)}_{F \text{ とおく}} \geq 0 \text{ を示す.}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q} - \frac{1}{pq} \right) = \frac{2}{3} - \frac{p+q-1}{pq} = \frac{2pq-3p-3q+3}{3pq} \\ &= \frac{p(q-3)+q(p-3)+3}{3pq} \end{aligned}$$

$p < q$ としても一般性を失わない.

(i) $p = 2$ のとき、 $q : 3$ 以上の素数
分子 $= q - 3 \geq 0, F \geq 0$ となり成り立つ.

(ii) $p = 3$ のとき、 $q : 5$ 以上の素数
分子 $= 3q - 6 = 3(q - 2) > 0, F > 0$ となり成り立つ.

(iii) $q > p > 3$ のとき、 $F > 0$ となり成り立つ.

$$\text{以上より、} \frac{E(n)}{n} \geq \frac{1}{3}$$

2

$$OC=1, AB=BC=CA$$

(1) $C(x, y)$ とおくと条件から,

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 & \dots\dots(イ) \\ (x-a)^2 + y^2 = a^2 + b^2 & \dots\dots(ロ) \\ x^2 + (y-b)^2 = a^2 + b^2 & \dots\dots(ハ) \end{cases}$$

$$(イ), (ロ) \text{ より, } \underbrace{x^2 + y^2 - 2ax + \cancel{a^2}}_1 = \cancel{a^2} + b^2 \quad 2ax = 1 - b^2$$

$$(イ), (ハ) \text{ より, } \quad 2by = 1 - a^2$$

$$\text{両式より, } \begin{cases} 4a^2x^2 = (1-b^2)^2 \\ 4b^2y^2 = (1-a^2)^2 \end{cases} \iff \begin{cases} 4a^2b^2x^2 = b^2(1-b^2)^2 \\ 4a^2b^2y^2 = a^2(1-a^2)^2 \end{cases}$$

$$2 \text{ 式の辺々を足して, } 4a^2b^2 \underbrace{(x^2 + y^2)}_1 = b^2(1-b^2)^2 + a^2(1-a^2)^2$$

$$\begin{aligned} 4a^2b^2 &= b^2(b^4 - 2b^2 + 1) + a^2(a^4 - 2a^2 + 1) \\ &= a^6 + b^6 - 2(a^4 + b^4) + a^2 + b^2 \\ &= (a^2 + b^2)^3 - 3a^2b^2(a^2 + b^2) - 2\{(a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2\} + a^2 + b^2 \\ (a^2 + b^2)^3 - 3a^2b^2(a^2 + b^2) - 2(a^2 + b^2)^2 + a^2 + b^2 &= 0 \end{aligned}$$

$$s = a^2 + b^2, t = ab \text{ とおくと,}$$

$$s^3 - 3t^2s - 2s^2 + s = 0$$

$$s(s^2 - 2s + 1 - 3t^2) = 0$$

$$s = a^2 + b^2 \neq 0 \quad (a=0, b=0 \text{ とすると, } x=0 \text{ かつ } y=0 \text{ で (イ) に矛盾) \text{ より,}$$

$$s^2 - 2s + 1 - 3t^2 = 0$$

$$\iff (s-1)^2 - 3t^2 = 0$$

したがって,

$$\begin{aligned} \underbrace{(s-1-\sqrt{3}t)(s-1+\sqrt{3}t)}_{(s=\sqrt{3}t+1, s=-\sqrt{3}t+1)} &= 0 \quad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

(2) 正三角形 ABC の面積を S とすると,

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} AB^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 + b^2) = \frac{\sqrt{3}}{4} s$$

(1) より, s, t は, $s = \sqrt{3}t + 1$ または, $s = -\sqrt{3}t + 1$ をみたとす,

$$s = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - \underbrace{2ab}_{(t)} \text{ から,}$$

$$\begin{cases} a+b = \pm\sqrt{s+2t} \\ ab = t \end{cases}$$

解と係数の関係より, a, b は, $X^2 \mp (\sqrt{s+2t})X + t = 0$ の実数解

判別式を D とすると, $D = s + 2t - 4t = s - 2t \geq 0$

$$\begin{cases} s - 2t \geq 0 \\ s + 2t \geq 0 \end{cases}$$

$$\cdot s \geq 2t \text{ と } s = \sqrt{3}t + 1, t = \frac{s-1}{\sqrt{3}} \text{ から,}$$

$$s \geq \frac{2s-2}{\sqrt{3}} \iff \sqrt{3}s \geq 2s-2$$

$$s \leq \frac{2}{2-\sqrt{3}} = 2(2+\sqrt{3})$$

$$\cdot s \geq 2t \text{ と } s = -\sqrt{3}t + 1, t = \frac{1-s}{\sqrt{3}} \text{ から,}$$

$$s \geq \frac{2-2s}{\sqrt{3}} \iff \sqrt{3}s \geq 2-2s$$

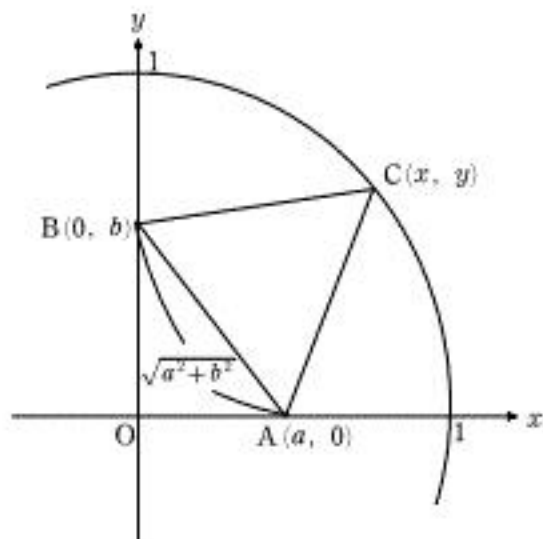
$$s \geq \frac{2}{2+\sqrt{3}} = 2(2-\sqrt{3})$$

このとき, $s + 2t \geq 0$ はみたす, したがって,

$$2(2-\sqrt{3}) \leq s \leq 2(2+\sqrt{3})$$

S の取り得る値の範囲は

$$\underline{\frac{1}{2}(2\sqrt{3}-3) \leq S \leq \frac{1}{2}(2\sqrt{3}+3)} \quad \dots\dots(\text{答})$$



3 $n \geq 4$, 正 n 角形から頂点の選び方は,

$${}_nC_2 \cdot {}_{n-2}C_2 = \frac{n!}{(n-2)!2!} \cdot \frac{(n-2)!}{(n-4)!2!} \\ = \frac{1}{4}n(n-1)(n-2)(n-3)$$

選んだ 4 点でできる 2 直線 l, m が, 平行になる場合の数を $N(n)$, 確率を $P(n)$ とおく.

(i) n : 偶数のとき, $n = 2k$ ($k = 2, 3, \dots$)

n 個の点で 1 点 A_1 を固定し, 直径を軸とし, 軸のもう一つの端点を A_{k+1} とする. このとき, 軸に対して対称な正 n 角形は軸の右側に $k-1$ 個, 左側に $k-1$ 個の点がある.

(イ) 点 A_1 で辺 A_1A_2 に平行な直線は, $A_2, A_3, \dots, A_{k+1}$ の k 個の点を選び, 平行な直線を引くことができる. 平行な k 本の直線から 2 本の選び方が ${}_kC_2$

(ロ) 線分 A_1A_3 に平行な直線は, $A_3, A_4, \dots, A_{k+1}$ の $k-1$ 個の点を選び, 平行な直線を引くことができる. 平行な $k-1$ 本の直線から 2 本の選び方が ${}_{k-1}C_2$

これは(イ)とは違うタイプである.

次に, $A_1A_4, A_1A_5, \dots$ と 2 点を結ぶ直線は必ず(イ), (ロ)のどちらかに平行になる.

上の操作を次に $A_2, A_3, \dots, A_k$ の点に同様に実行すればよく,

$$N(n) = 2 \times k({}_kC_2 + {}_{k-1}C_2) = 2k \left\{ \frac{k \cdot (k-1)}{2} + \frac{(k-1)(k-2)}{2} \right\} = 2k(k-1)^2$$

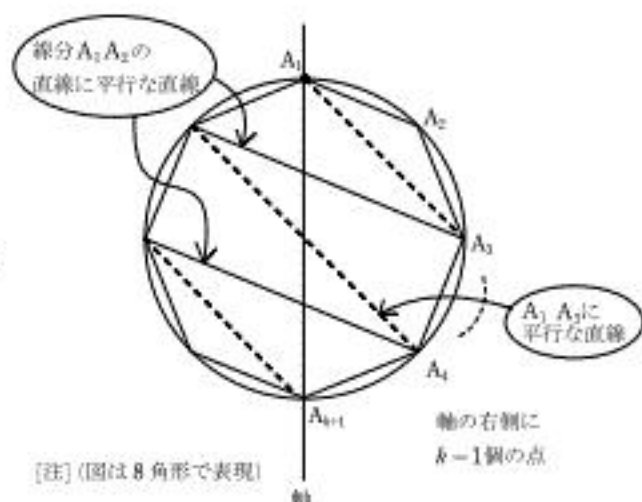
平行な 2 直線の順序の 2 通り

$$= 2 \cdot \frac{n}{2} \left(\frac{n}{2} - 1 \right)^2 = \frac{1}{4}n(n-2)^2$$

したがって,

$$P(n) = \frac{\frac{1}{4}n(n-2)^2}{\frac{1}{4}n(n-1)(n-2)(n-3)} = \frac{n-2}{(n-1)(n-3)} \quad (n \geq 4)$$

.....(答)



[注] (図は 8 角形で表現)

(ii) n : 奇数, $n = 2k+1$ ($k = 2, 3, 4, \dots$)

基本的な考え方は(i)と同じで, A_1 を固定し,

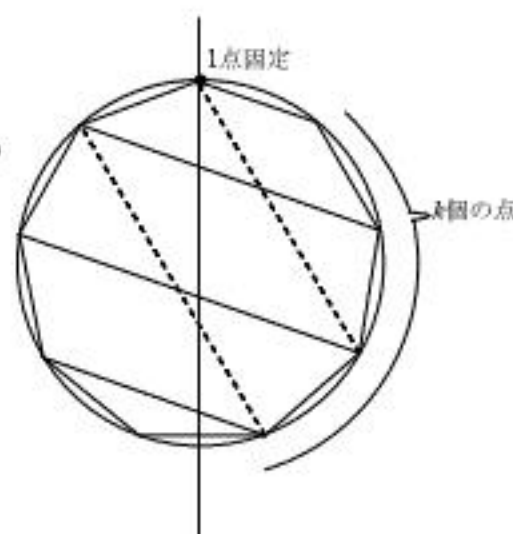
(イ) A_1A_2 に平行な直線は, $A_2, A_3, \dots, A_{k+1}$ の k 個の点から平行線を引けばよく, k 本の直線から 2 本の選び方は ${}_kC_2$ 平行線が引けるのは, このときだけで, 向かい合う 1 組の辺はどれも平行でないことに注意して,

$$N(n) = 2 \cdot n \cdot {}_kC_2 = 2n \cdot \frac{k \cdot (k-1)}{2} = n \cdot \frac{n-1}{2} \cdot \frac{n-3}{2} \\ = \frac{1}{4}n(n-1)(n-3)$$

したがって,

$$P(n) = \frac{\frac{1}{4}n(n-1)(n-3)}{\frac{1}{4}n(n-1)(n-2)(n-3)} = \frac{1}{n-2} \quad (n \geq 5)$$

.....(答)



3 (別解)

4 点を選ぶのに 1 点を固定し, 残り 1 点を 1 回ずつ選んでも確率を求めるのに一般性を失わない.

n の選び方が $1 \cdot (n-1)(n-2)(n-3)$ 通り.

選んだ 4 点でできる 2 直線 l, m が平行になる場合の数を $N(n)$, 確率を $P(n)$ とおく.

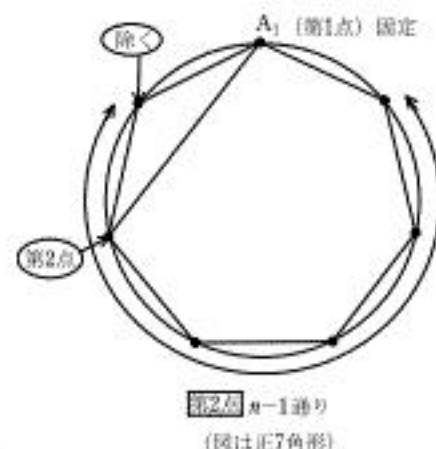
(i) n : 奇数のとき, 2 直線が平行になるための点の選び方は,

- 第1点.....1 通り. • 第2点.....第 1 点を除く $n-1$ 通り.
- 第3点.....第 1 点, 第 2 点を結ぶ垂直二等分線上の 1 点を除いた $n-3$ 通り.
- 第4点.....平行になるために 1 通りで確定する.

$$N(n) = 1 \cdot (n-1) \cdot (n-3) \cdot 1 = (n-1)(n-3)$$

したがって,

$$P(n) = \frac{(n-1)(n-3)}{(n-1)(n-2)(n-3)} = \frac{1}{n-2} \quad (n \geq 5) \quad \text{.....(答)}$$



(ii) n : 偶数のとき,

第 1 点は固定し, その点を A_1 とする.

第 2 点を選ぶのに, 偶数番号から 1 点を選ぶとき

((イ)のタイプ)と奇数番号から 1 点を選ぶとき((ロ))

で場合分けする.

(イ) 第2点.....偶数点 $\frac{n}{2}$ 個から 1 点を選べばよく $\frac{n}{2}$ 通り.

第3点.....第 1 点, 第 2 点を除く $n-2$ 通り.

第4点.....1 通り.

$$1 \cdot \frac{n}{2} \cdot (n-2) \cdot 1 = \frac{n(n-2)}{2} \text{ 通り.}$$

(ロ) 第2点.....奇数点 $\frac{n}{2}$ 個から A_1 を除いた $\frac{n}{2}-1$ 通り.

第3点.....第 1 点, 第 2 点と第 1, 2 点を結ぶ垂直 2 等分線上の点 2 点の計 4 点を除いた $n-4$ 通り.

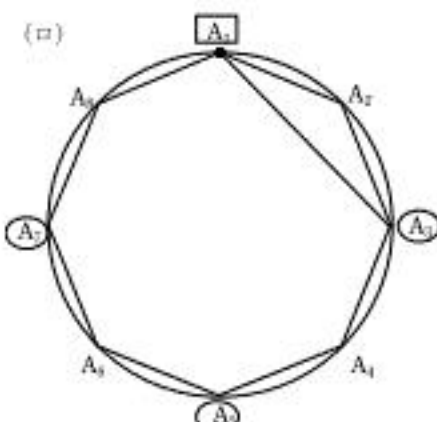
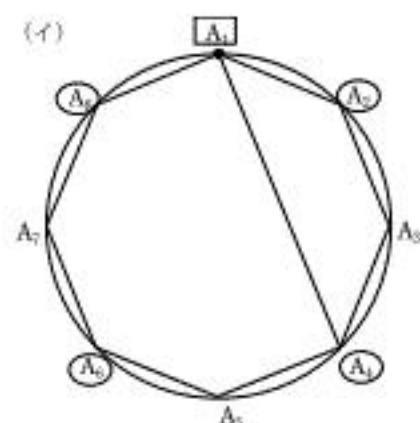
第4点.....1 通りで平行線が決まる.

$$\text{よって, } 1 \cdot \left(\frac{n}{2} - 1 \right) (n-4) \cdot 1 = \frac{1}{2}(n-2)(n-4) \text{ 通り.}$$

したがって,

$$N(n) = \frac{n(n-2)}{2} + \frac{(n-2)(n-4)}{2} = (n-2)^2$$

$$P(n) = \frac{(n-2)^2}{(n-1)(n-2)(n-3)} = \frac{n-2}{(n-1)(n-3)} \quad (n \geq 4) \quad \text{.....(答)}$$



(1) $P(\cos \theta, \sin \theta, 0)$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)

$Q(\cos \alpha, 0, \sin \alpha + \sqrt{3})$ ($0 \leq \alpha < 2\pi$) と表すと,

$$\overrightarrow{PQ} = (\cos \alpha - \cos \theta, -\sin \theta, \sin \alpha + \sqrt{3})$$

$$|\overrightarrow{PQ}|^2 = (\cos \alpha - \cos \theta)^2 + (-\sin \theta)^2 + (\sin \alpha + \sqrt{3})^2$$

$$= (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) + (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)$$

$$- 2\cos \theta \cos \alpha + 2\sqrt{3} \sin \alpha + 3$$

$$= 5 + 2(\sqrt{3} \sin \alpha - \cos \theta \cos \alpha)$$

$$= 5 + 2\{\sqrt{3 + \cos^2 \theta} \sin(\alpha + \beta)\}$$

$$\left(\begin{array}{l} \beta \text{ は } \sin \beta = \frac{-\cos \theta}{\sqrt{3 + \cos^2 \theta}}, \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3 + \cos^2 \theta}} \\ \text{をみたす角} \end{array} \right)$$

が最小になるのは、 $\sqrt{3 + \cos^2 \theta}$ が最大で、 $\sin(\alpha + \beta)$ が最小になればよい.

$\sqrt{3 + \cos^2 \theta}$ が最大になるのは、 $\theta = 0, \pi$ のときで、

$$(i) \quad \theta = 0 \text{ のとき, } \sin \beta = -\frac{1}{2}, \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \beta = -\frac{\pi}{6}$$

$$\text{このとき, } \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) \text{ が最小になるのは, } \alpha - \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}, \alpha = \frac{5}{3}\pi$$

$$\underline{P(1, 0, 0), Q\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \text{ のとき最小で, 最小値 } 1 \quad \dots\dots(\text{答})}$$

$$(ii) \quad \theta = \pi \text{ のとき, } \sin \beta = \frac{1}{2}, \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \beta = \frac{\pi}{6}$$

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \text{ が最小になるのは, } \alpha + \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{2}, \alpha = \frac{4}{3}\pi$$

$$\underline{P(-1, 0, 0), Q\left(-\frac{1}{2}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \text{ のとき最小で, 最小値 } 1 \quad \dots\dots(\text{答})}$$

(2) $|\overrightarrow{PQ}|^2$ が最大となるのは、 $\sqrt{3 + \cos^2 \theta}$ が最大、 $\sin(\alpha + \beta)$ が最大になるときで、

$\sqrt{3 + \cos^2 \theta}$ が最大になるのは、 $\theta = 0, \pi$ のときで、

$$(i) \quad \theta = 0 \text{ のとき, } \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) \text{ が最大になるのは,}$$

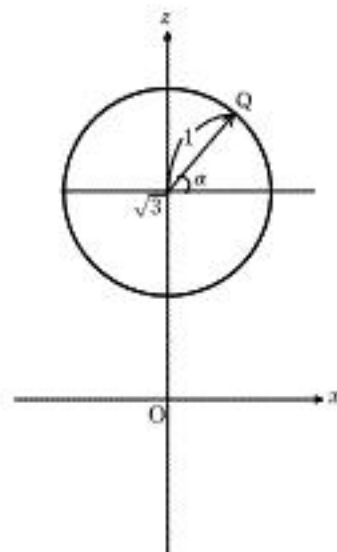
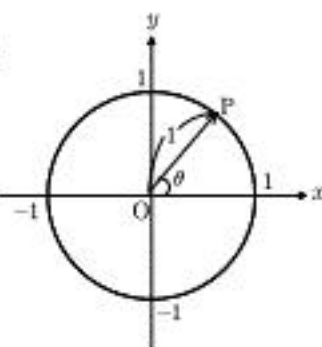
$$\alpha - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}, \alpha = \frac{2}{3}\pi$$

$$\underline{P(1, 0, 0), Q\left(-\frac{1}{2}, 0, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right), \text{ のとき最大で, 最大値 } 3 \quad \dots\dots(\text{答})}$$

$$(ii) \quad \theta = \pi \text{ のとき, } \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \text{ が最大となるのは,}$$

$$\alpha + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}, \alpha = \frac{1}{3}\pi$$

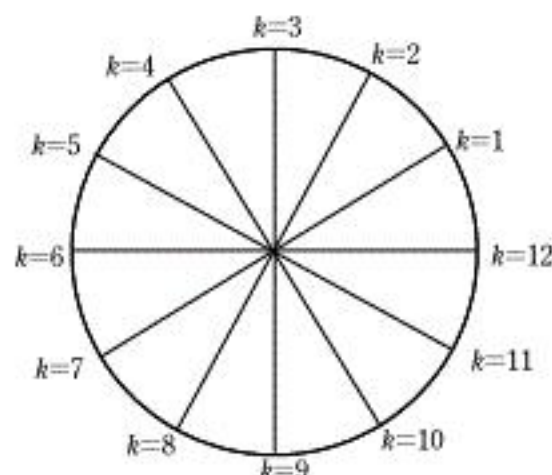
$$\underline{P(-1, 0, 0), Q\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right), \text{ のとき最大で, 最大値 } 3 \quad \dots\dots(\text{答})}$$



$$\boxed{5}[1] \quad a_k = k + \cos\left(\frac{k\pi}{6}\right)$$

(1)

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{12n} a_k &= \sum_{k=1}^{12n} k + \sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{6} \\ \sum_{k=1}^{12n} k &= \frac{1}{2}(12n)(12n+1) = 6n(12n+1) \\ \sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{6} &\text{は、周期性をもつ和で、} k=1, 2, \dots, 12 \text{ のとき、} \\ &\text{原点における対称性から、} \\ \sum_{k=1}^{12} \cos \frac{k\pi}{6} &= 0, \sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{6} \text{ は円を } n \text{ 周したときの和であるから、} \\ \sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{6} &= 0 \\ \text{ゆえに、} \sum_{k=1}^{12n} a_k &= 6n(12n+1) \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$



(2)

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{12n} a_k^2 &= \sum_{k=1}^{12n} \left(k + \cos \frac{k\pi}{6} \right)^2 = \sum_{k=1}^{12n} k^2 + 2 \sum_{k=1}^{12n} k \cdot \cos \frac{k\pi}{6} + \sum_{k=1}^{12n} \cos^2 \frac{k\pi}{6} \\ &= \sum_{k=1}^{12n} \left(k^2 + \frac{1}{2} \right) + 2 \sum_{k=1}^{12n} k \cdot \cos \frac{k\pi}{6} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{3} \\ \sum_{k=1}^{12n} \left(k^2 + \frac{1}{2} \right) &= \frac{1}{6}(12n) \cdot (12n+1) \cdot (24n+1) + \frac{1}{2}(12n) \\ &= 2n \cdot (12n+1)(24n+1) + 6n \end{aligned}$$

(1)と同様にして、 $\sum_{k=1}^{12n} \cos \frac{k\pi}{3} = 0$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{12} k \cdot \cos \frac{k\pi}{6} &= 1 \cdot \cos \frac{\pi}{6} + 2 \cos \frac{2\pi}{6} + 3 \cancel{\cos \frac{3\pi}{6}} + 4 \cos \frac{4\pi}{6} + 5 \cos \frac{5\pi}{6} + 6 \cos \frac{\pi}{6} \\ &\quad + 7 \cos \frac{7\pi}{6} + 8 \cos \frac{8\pi}{6} + 9 \cancel{\cos \frac{9\pi}{6}} + 10 \cos \frac{10\pi}{6} + 11 \cos \frac{11\pi}{6} + 12 \cos \frac{12\pi}{6} \\ &= -6 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \right) = 6 \end{aligned}$$

となるから、 $\sum_{k=1}^{12n} k \cdot \cos \frac{k\pi}{6} = 6n$

$$\begin{aligned} \text{したがって、} \sum_{k=1}^{12n} a_k^2 &= 2n \cdot (12n+1)(24n+1) + \overbrace{6n}^{18n} + 2 \cdot 6n \\ &= \underline{4n(144n^2 + 18n + 5)} \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

5[2]

(1) x, y の平均を $\bar{x}, \bar{y}$ で表すと、 $\bar{x} = \frac{1}{10}(3a+3b+4c)$, $\bar{y} = \frac{1}{10}(5a+5b) = \frac{1}{2}(a+b)$

$$\begin{aligned} \bar{x} = \bar{y} \text{ であることから、} \frac{1}{10}(3a+3b+4c) &= \frac{1}{10}(5a+5b) \\ \text{すなわち、} a+b &= 2c \end{aligned}$$

$$\bar{x} = \bar{y} = c$$

$$s_x^2 = \frac{1}{10} \{ 3(a^2+b^2) + 4c^2 \} - c^2 = \frac{3}{10}(a^2+b^2-2c^2)$$

$$s_y^2 = \frac{1}{10} (5a^2+5b^2) - c^2 = \frac{1}{2}(a^2+b^2-2c^2)$$

$$\text{よって、} \frac{s_x^2}{s_y^2} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{1}{2}} = \underline{\frac{3}{5}} \dots\dots(\text{答})$$

(2) $s_x = \sqrt{\frac{3}{10}} \sqrt{a^2+b^2-2c^2}$, $s_y = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{a^2+b^2-2c^2}$ から $s_x s_y = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{5}} (a^2+b^2-2c^2)$

$$\begin{aligned} s_{xy} &= \frac{1}{10} (a^2+bc+ab+b^2+ab+a^2+bc+ac+b^2+ac) - c^2 \\ &= \frac{1}{10} \{ 2a^2+2b^2+2c(\underline{a+b})+2ab-10c^2 \} = \frac{1}{10} \{ a^2+b^2+\underline{(a+b)^2}-6c^2 \} \\ &\qquad \qquad \qquad = 2c \qquad \qquad \qquad = 2c \\ &= \frac{1}{10} (a^2+b^2-2c^2) \end{aligned}$$

$$\text{相関係数 } r \text{ は、} r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{5}}} = \frac{\sqrt{15}}{15} = 0.258\dots\dots = \underline{0.3} \dots\dots(\text{答})$$

(3) Y の標準偏差 $s_y = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{a^2+b^2-2c^2} = 11$
 $a^2+b^2-2c=242$

$$\begin{aligned} \iff 242 &= a^2+b^2-2 \left(\frac{(a+b)^2}{4} \right) = \frac{1}{2}(a-b)^2 \\ (a-b)^2 &= 484 = 22^2 \dots\dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

X のデータの数 **が10個**であることから、中央値は値を大きさの順に並べたとき、
 5番目、6番目の平均値が中央値になる、 $\frac{a+b}{2} = c$ で $a < b < c$ または $b < c < a$ で
 c の値が中央値に一致する、
 $c = 65$

$$\text{このとき、} \begin{cases} a+b=130 \\ a-b=\pm 22 \end{cases}$$

$$\text{から、} (a, b, c) = \underline{(76, 54, 65), (54, 76, 65)} \dots\dots(\text{答})$$