

※42

[1].

$$|x-2|^2 - (\sqrt{3}-\sqrt{2})|x-2| - \sqrt{6} = 0 \quad -①$$

(1) $|x-2| = t$ 且 $t < 4$.

$$t^2 - (\sqrt{3}-\sqrt{2})t - \sqrt{6} = 0$$

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

(2). $(t + \sqrt{2})(t - \sqrt{3}) = 0$
 $t = -\sqrt{2}, \sqrt{3}$.

$$t = |x-2| \geq 0 \text{ 且}$$

$$t = \sqrt{3}$$

$$|x-2| = \sqrt{3}$$

$$x-2 = \pm\sqrt{3}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$\alpha = 2 + \sqrt{3}$$

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = \frac{2-\sqrt{3}}{4-3} = 2-\sqrt{3}$$

$$\beta = \alpha - \frac{1}{\alpha}$$

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

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12} \text{ 且}$$

$$3 < \sqrt{12} < 4$$

$$3 < \beta < 4$$

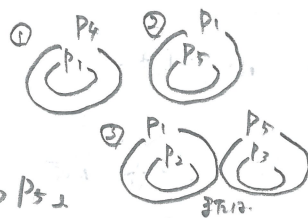
$$m \leq \beta < m+1 \text{ 且 } 3 \leq m < 4 \text{ 且 } m = \frac{3}{2}$$

[2].

① $P_1 \Rightarrow P_4$

② $\bar{P}_1 \Rightarrow \bar{P}_5$

③ $P_2 \Rightarrow P_1$ 且 $P_3 \Rightarrow P_5$



(1) ② 为真. $P_5 \Rightarrow P_1$ $\frac{1}{2}$

(2). A: $P_5 \Rightarrow P_4$

B: $P_4 \Rightarrow (P_1 \text{ 且 } P_4)$

A: 真. B: 真. $\frac{3}{4}$

①, ② 为真



(3) P_4 与 P_5 为同位元

① $\bar{P}_5 \Rightarrow \bar{P}_1$ 为真 且 $P_4 \Rightarrow P_1$ 为真 X
 $P_1 \Rightarrow P_5$ X

① $\bar{P}_5 \Rightarrow \bar{P}_3$ 为真 且 $P_4 \Rightarrow P_3$ 为真 X
 $P_3 \Rightarrow P_5$ 且 $P_3 \Rightarrow P_1$ 为真

② $\bar{P}_1 \Rightarrow \bar{P}_2$ 为真 且 $P_4 \Rightarrow P_3$ 为真 0
 $P_2 \Rightarrow P_1$ 且 $P_3 \Rightarrow P_5$ 为真 $\frac{2}{3}$

[3].

$$G_1: y = -x^2 + 4ax - 4a^2 - 2a + 2$$

$$= -(x^2 - 4ax) - 4a^2 - 2a + 2$$

$$= -(x - 2a)^2 - 4a^2 - 2a + 2$$

$$= -(x - 2a)^2 - 2a + 2$$

(7) $(2a, -2a+2)$

(1) $G_2: G_1$ 2 方向 $n-1$.

$$y = -(x - (2a-1))^2 - 2a + 2$$

G_2 の 軸 向 12 内 2 対 称 性 有.

$$\Rightarrow \text{軸}, x=0$$

$$2a-1=0 \quad 2a=1 \quad a = \frac{1}{2}$$

$$G_1 \cap A = \frac{1}{2} \cap \lambda.$$

$$y = -x^2 + 2x - 1 - 1 + 2.$$

$$= -x^2 + 2x > 0$$

$$x(x-2) < 0$$

$$0 < x < 2$$

(2). $-x^2 + 4ax - 4a^2 - 2a + 2 > 0$

$$x = 1 \text{ 12 4 5 3.}$$

$$-1 + 4a - 4a^2 - 2a + 2 > 0$$

$$-4a^2 + 2a + 1 > 0$$

$$4a^2 - 2a - 1 < 0$$

$$a = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{4} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{4}$$

$$\frac{1-\sqrt{5}}{4} < a < \frac{1+\sqrt{5}}{4}$$

$$x = -1 \text{ 12 4 5 3.}$$

$$-1 - 4a - 4a^2 - 2a + 2 \leq 0$$

$$-4a^2 - 6a + 1 \leq 0$$

$$4a^2 + 6a - 1 \geq 0$$

$$a = \frac{-3 \pm \sqrt{9+4}}{4}$$

$$= \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{4}$$

$$a \leq \frac{-3-\sqrt{13}}{4}, \frac{-3+\sqrt{13}}{4} \leq a$$

$$\frac{-3+\sqrt{13}}{4} \leq a < \frac{1+\sqrt{5}}{4}$$

7, 1, 0, 5

[2].

$$\cos A = \frac{1}{8}$$

[1]

$$BC^2 = 10^2 + 8^2 - 2 \cdot 10 \cdot 8 \cdot \frac{1}{8}$$

$$= 164 - 20 = 144$$

$$BC = 12$$

$$\sin A = \sqrt{1 - \frac{1}{64}} = \sqrt{\frac{63}{64}} = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times \frac{3\sqrt{7}}{8} = 15\sqrt{7}$$

$$\frac{1}{2} \times (10+8+12) = 15\sqrt{7}$$

$$\frac{1}{2} \times r \times 30 = 15\sqrt{7} \quad r = \sqrt{7}$$

$$AD = x \text{ 2 3 2 2}$$

$$10-x + 8-x = 12.$$

$$-2x = -6 \quad x = 3.$$

$$AD = AE = 3$$

$$DE^2 = 3^2 + 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot 3 \times \frac{1}{8}$$

$$= 18 - \frac{9}{4} = \frac{72-9}{4} = \frac{63}{4}$$

$$DE = \sqrt{\frac{63}{4}} = \frac{3\sqrt{7}}{2}$$

内接円の 3 つ の 接 点 2 F 2 3.

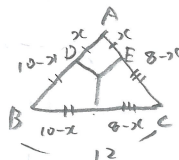
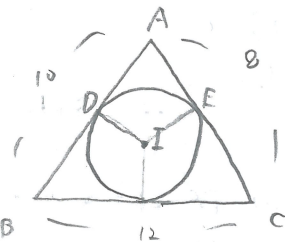
$\angle DFE$ の 最 大 2 7 12 12.

$P = F$ 2 7 12 2 2.

2, 2.

$$2R = \frac{DE}{\sin \angle DFE}$$

$$\sin \angle DFE = \frac{\frac{3\sqrt{7}}{2}}{2 \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$



[2] 42人

11 21, 22, 32
31 32 33

正しいもの

① 範囲 21-5=16 (16) 〇

② 中央 9分より21人 X

③ ①と同じ X

④ 43 19分より11人 〇

⑤ ①と同じ X

0.3 19

[3] 47人

(1) 正しいもの

① 図1. 順位: X

② 図1. 順位: 〇

③ 図2. 15~25: 〇

④ 図2. 15以下: X

1.2 4%

(2). (i) 相関係数

$$\frac{-162.34}{3.87 \times 53.06} = -0.75$$

1

$$\begin{array}{r} 20 \\ 287 \overline{) 81.17} \\ \underline{728} \\ 377 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 285 \overline{) 120.00} \\ \underline{195} \\ 1550 \end{array}$$

(ii) 相関係数

順位 1 1

[3]

あり R: 1
青 B: 1 2
黄 Y: 1 2 3
A: 1 2 3 72

(1) 4枚より5枚

$$5P_4 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = \frac{120}{2 \sim 5}$$

17と27より... 5枚

$$5P_4 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = \frac{120}{2 \sim 5}$$

17と27より... 4枚

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = \frac{24}{2 \sim 4}$$

17と27より... 2枚通り

17と27より... 3通り

27と37より... 3枚中2枚

$$3C_2 \times 4! = 3 \times 24 = \frac{72}{2 \sim 4}$$

27と37より... $\frac{72}{2} = 36$ 通り

(2). ① ② ③

1. 27と37より... 〇より少なく

2. 27 → 〇より多くをより少なく

4回 行な 27は戻さる

〇 3枚より $X = 0$ 枚数

〇 3枚より $X = 0$

X = 3 あり

$$\frac{1}{2} \text{ あり}$$

X = 2 あり

17と27より... 17と27より... 17と27より...

$$\frac{24 + 24 + 36}{840} = \frac{84}{840} = \frac{1}{10} \text{ あり}$$

X = 1 あり

$$\frac{4!}{2} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2} = 12 \text{ 通り}$$

17と27より... 17と27より... 17と27より...

$$\frac{12 + 2}{840} = \frac{14}{840}$$

X ≠ 0 の確率 P(A)

27と37より... 27と37より...

27と37より...

$$P(A) = \frac{1}{7} + \frac{1}{10} + \frac{14}{840} = \frac{120 + 84 + 14}{840} = \frac{218}{840}$$

$$P(AB) = \frac{24 + 36 + 14}{840} = \frac{74}{840}$$

5. 2. 27と37より... 確率

$$\frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{74}{840}}{\frac{218}{840}} = \frac{74}{218} = \frac{37}{109}$$

[4]

$$(1) a^2 = 4b - \frac{6}{c} + 2 \quad \text{--- ①}$$

[a, b, c: 自然数]

$$(i) C = 1 \text{ あり}$$

$$a^2 = 4b - 6 + 2 = 4b - 4$$

$$a = 2l \text{ あり} \quad (l: \text{自然数})$$

$$4l^2 = 4b - 4$$

$$l^2 = b - 1$$

$$b = l^2 + 1$$

$$a + b < 10000 \text{ あり} \quad (a, b)$$

$$2l + l^2 + 1 < 10000$$

$$l^2 + 2l - 9999 < 0$$

$$l = -1 \pm \sqrt{1 + 9999}$$

$$= -1 \pm 100$$

$$= 99, -101$$

$$-101 < l < 99$$

$$l \geq 1 \text{ あり}$$

$$1 \leq l \leq 98$$

98 組

$$(ii) \text{ 整数 } a^2 \equiv 4 \pmod{c} \text{ あり}$$

$$(2m)^2 = 4m^2 \quad \text{あり } 0$$

$$(2m+1)^2 = 4m^2 + 4m + 1 = 4(m^2 + m) + 1$$

$$\text{あり } 1$$

$$0, 1 \text{ あり}$$

$$a^2 = 4b - \frac{6}{c} + 2 \quad \text{あり}$$

$$\text{あり } 0 \text{ あり}$$

$$-\frac{6}{c} + 2 = 4x$$

$$\frac{3}{c} = 1 - 2x$$

$$c = \frac{3}{1-2x}$$

x	0	1	2
1-2x	1	-1	-3
c	3	-3	-1

$$c = 3$$

$$a^2 = 4b - \frac{6}{c} + 1 + 1$$

$$\text{あり } 1 \text{ あり}$$

$$-\frac{6}{c} + 1 = 4y$$

$$\frac{6}{c} = 1 - 4y$$

$$c = \frac{6}{1-4y}$$

y	0	1
1-4y	1	-3
c	6	-2

$$c = 6$$

$$3, 6 \text{ あり}$$

$$(2) (i) 1000 (7) = 1 \times 7^3 = 343 \text{ あり}$$

$$6666 (7) = 6 \times (7^3 + 7^2 + 7 + 1) = 6 \times 400 = 2400 \text{ あり}$$

(ii)

1000	1001	1002	1003	...	1006
1010	1011	1012	...		1016
:					
6660	6661	...			6666

10 進法 0 改 2 改 あり、7 進法 12 改 2 改 あり

$$7 \text{ 進法 } 2 \times 6666 \text{ は } 2400 \text{ (10 進法)}$$

$$2400 (7), 1000 \text{ 番目は } 2 \text{ 改あり}$$

$$2400 - 1000 + 1 = 1401$$

$$= 4041 (7)$$

7 進法 2 改 2 改 あり 7 進法 12 改 2 改 あり

$$1000 \text{ 番目は } 2 \text{ 改あり } 4041 \text{ あり}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 1401} \\ 7 \overline{) 200} \dots 1 \\ 7 \overline{) 28} \dots 4 \\ 4 \dots 0 \end{array}$$

ED // AG.

$$\angle APE = \angle DCE.$$
$$AE = \frac{3}{2}$$

したがって $CP:PD = 3:1$.

$$CR = \frac{9}{16} BC = \frac{9}{16} \times 8 = \frac{9}{2}$$