第１問（必答問題）

解答解説のページへ

[1] a を定数とし, 2 次関数 $y=-4x^2+4(a-1)x-a^2$ のグラフを C とする。

(1) C が点$(1,\ -4)$を通るとき，$a=\boxed{\text{ア}}$である。

(2) C の頂点の座標は，$\left(\dfrac{a-1}{\boxed{\text{イ}}},\ \boxed{\text{ウエ}}a+\boxed{\text{オ}}\right)$である。

(3) $a>1$ とする。x が $-1\leqq x\leqq 1$ の範囲にあるとき，この 2 次関数の最大値，最小値を調べる。最大値は，$1<a\leqq\boxed{\text{カ}}$ならば $-2a+\boxed{\text{キ}}$，$a>\boxed{\text{カ}}$ならば $-a^2+4a-\boxed{\text{ク}}$である。また，最小値は $-a^2-\boxed{\text{ケ}}a$ である。最大値と最小値の差が 12 になるのは $a=-1+\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ のときである。

[2] 2 つの箱 A, B がある。

A の箱には，次のように 6 枚のカードが入っている。

0 の数字が書かれたカードが 1 枚，1 の数字が書かれたカードが 2 枚，2 の数字が書かれたカードが 3 枚

B の箱には，次のように 7 枚のカードが入っている。

0 の数字が書かれたカードが 4 枚，1 の数字が書かれたカードが 1 枚，2 の数字が書かれたカードが 2 枚

A の箱から 1 枚, B の箱から 2 枚，あわせて 3 枚のカードを取り出す。

(1) 3 枚のカードに書かれた数がすべて 0 である確率は $\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

(2) 3 枚のカードに書かれた数の積が 4 である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

(3) 3 枚のカードに書かれた数の積が 0 である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{トナ}}}$ である。

(4) 3 枚のカードに書かれた数の積の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネノ}}}$ である。

第２問（必答問題）

解答解説のページへ

[1] a, b を実数とし, x の整式 A, B を $A = x^2 + ax + b$, $B = x^2 + x + 1$ とする。ただし, A と B は等しくないものとする。

(1) 等式 $A^2 + B^2 = 2x^4 + 6x^3 + 3x^2 + cx + d$ が成り立つとき, $a =$ $\boxed{\text{ア}}$, $b = -$ $\boxed{\text{イ}}$, $c = -$ $\boxed{\text{ウ}}$, $d =$ $\boxed{\text{エ}}$ である。

(2) 等式 $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$

$$= \{(a-1)x + (b-1)\}\{\boxed{\text{オ}}x^2 + (a + \boxed{\text{カ}})x + b + 1\}$$

を考える。$A - B$ が $x - 1$ で割り切れるのは $\boxed{\text{キ}}$ のときであり, また, $A + B$ が $x - 1$ で割り切れるのは $\boxed{\text{ク}}$ のときである。よって, $A - B$ と $A + B$ が同時に $x - 1$ で割り切れることはない。ただし, $\boxed{\text{キ}}$, $\boxed{\text{ク}}$ については, 次の⓪～④の中から当てはまるものをそれぞれ 1 つずつ選べ。

⓪ $a + b = 0$　① $a - b = 0$　② $a + b - 2 = 0$

③ $a + b + 4 = 0$　④ $a - b - 2 = 0$

したがって, $A^2 - B^2$ が $(x-1)^2$ で割り切れるのは, $A + B$ が $(x-1)^2$ で割り切れる場合である。

このとき, $a = -$ $\boxed{\text{ケ}}$, $b =$ $\boxed{\text{コ}}$, $A^2 - B^2 =$ $\boxed{\text{サシス}}\,x(x-1)^2$ となる。

[2] 半径 R の円に内接する四角形 ABCD が, $\text{AB} = \sqrt{3} - 1$, $\text{BC} = \sqrt{3} + 1$, $\cos\angle\text{ABC} = -\dfrac{1}{4}$ を満たしており, △ACD の面積は△ABC の面積の 3 倍であるとする。

このとき $\text{AC} =$ $\boxed{\text{セ}}$, $R = \dfrac{\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タチ}}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

また, △ACD と△ABC の面積についての条件から, $\text{AD} \times \text{CD} =$ $\boxed{\text{テ}}$, $\text{AD}^2 + \text{CD}^2 =$ $\boxed{\text{トナ}}$ となる。したがって, 四角形 ABCD の周の長さは

$\boxed{\text{ニ}}\sqrt{\boxed{\text{ヌ}}} + 2\sqrt{3}$ である。

第３問（選択問題）

解答解説のページへ

(1) 初項が 0 でない等比数列$\{a_n\}$が$a_1+2a_2=0$を満たしている。このとき，公比は

$\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。 $a_1+a_2+a_3=\dfrac{9}{4}$ ならば， $a_4+a_5+a_6=\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ であり，

$\dfrac{1}{a_1}+\dfrac{1}{a_2}+\cdots+\dfrac{1}{a_n}=57$ となるのは$n=\boxed{\text{ク}}$のときである。

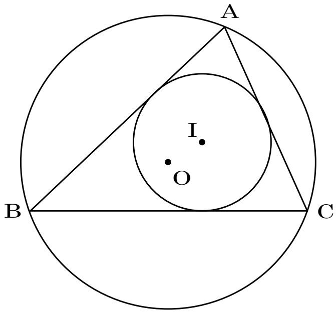
(2) $b_n=pn+q$ で表される数列$\{b_n\}$に対して，初項から第 n 項までの和をS_nとする。

$b_7=1$，$S_{12}=10$ ならば，$p=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$，$q=\dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であり，

$S_1+S_2+\cdots+S_{12}=\dfrac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。

第４問（選択問題）

解答解説のページへ



三角形 ABC の外心を O, 内心を I, また外接円の半径を R, 内接円の半径を r とする。O と I が一致しない場合に R, r と OI の関係を調べよう。次の**ア**～**サ**には A～G の中から C 以外の当てはまる文字を選べ。ただし, **エ**と**オ**は解答の順序を問わない。

AI の延長と外接円の交点を D とし, DO の延長と外接円の交点を E とする。また直線 OI と外接円の交点を F, G とし, F, O, I, G がこの順に並ぶものとする。I から AC へ垂線をひき, 交点を H とする。

$\triangle$AHI と$\triangle$EBD は, $\angle\mathrm{HAI} = \angle\boxed{\text{アイ}}\mathrm{I} = \angle\mathrm{BED}$, $\angle\mathrm{AHI} = \angle\mathrm{EBD} = 90^\circ$ であるから相似で, $\mathrm{ED} : \boxed{\text{ウ}}\mathrm{I} = \boxed{\text{エオ}} : \mathrm{HI}$ が成り立ち

$$\boxed{\text{ウ}}\mathrm{I}\cdot\boxed{\text{エオ}} = 2rR \cdots\cdots(1)$$

次に$\triangle$DBI において, $\angle\mathrm{DIB} = \angle\mathrm{I}\boxed{\text{カキ}} + \angle\mathrm{IBA}$, $\angle\mathrm{DBI} = \angle\mathrm{DBC} + \angle\mathrm{IBC}$, $\angle\mathrm{IBA} = \angle\mathrm{IBC}$, $\angle\mathrm{I}\boxed{\text{カキ}} = \angle\mathrm{DAC} = \angle\mathrm{DBC}$ であるから, $\angle\mathrm{DIB} = \angle\boxed{\text{クケ}}\mathrm{I}$ で, $\triangle$DBI は二等辺三角形となり

$$\boxed{\text{エオ}} = \mathrm{ID} \cdots\cdots(2)$$

$\triangle$IFD と$\triangle$IAG において, $\angle\mathrm{IFD} = \angle\mathrm{GFD} = \angle\mathrm{IAG}$, $\angle\mathrm{FID} = \angle\mathrm{AIG}$

したがって, $\triangle$IFD と$\triangle$IAG は相似であり

$$\mathrm{AI}\cdot\boxed{\text{コ}}\mathrm{I} = \boxed{\text{サ}}\mathrm{I}\cdot\mathrm{GI} = (\boxed{\text{サ}}\mathrm{O} + \mathrm{OI})(\mathrm{GO} - \mathrm{OI}) = R^2 - \mathrm{OI}^2 \cdots\cdots(3)$$

(1), (2), (3)から, $\mathrm{OI}^2 = R^2 - \boxed{\text{シ}}$ が成り立つ。ただし, $\boxed{\text{シ}}$ には次の⓪～⑤の中から正しいものを１つ選べ。

⓪ r　　① R　　② r^2

③ rR　　④ $2rR$　　⑤ $4rR$

第５問（選択問題）

解答解説のページへ

次のプログラムは $x=0,\ 1,\ \cdots,\ 9$ に対する ax^2+bx+c の値の最小値と最大値を求めるものである。$\boxed{\text{アイウ}}$，$\boxed{\text{エオカ}}$ に適当な行番号を入れてプログラムを完成せよ。

```
100  INPUT   “a=”;A
110  INPUT   “b=”;B
120  INPUT   “c=”;C
130  U=C
140  V=C
150  FOR  X=0  TO  9
160       Y=A＊X＊X+B＊X+C
170       IF  Y>=U  THEN  GOTO  アイウ
180       U=Y
190       IF  Y<=V  THEN  GOTO  エオカ
200       V=Y
210  NEXT  X
220  PRINT   “最小値=”;U
230  PRINT   “最大値=”;V
240  END
```

(1)　上のプログラムを実行して，a=?に対して -1，b=?に対して 7，c=?に対して 28 を入力すると，180 行は $\boxed{\text{キ}}$ 回，200 行は $\boxed{\text{ク}}$ 回実行され

最小値＝$\boxed{\text{ケコ}}$

最大値＝$\boxed{\text{サシ}}$

が表示される。また，170 行の不等号＞=を＞に，190 行の不等号＜=を＜に変更したのち，同じデータを入力すると，180 行は $\boxed{\text{ス}}$ 回，200 行は $\boxed{\text{セ}}$ 回実行され

最小値＝$\boxed{\text{ソタ}}$

最大値＝$\boxed{\text{チツ}}$

が表示される。

(2)　冒頭のプログラムの 170 行と 180 行は，180 行を削除して 170 行を

170　$\boxed{\text{テ}}$

と書き直しても同じ結果を得る。同様に 190 行と 200 行も，200 行を削除して，190 行を

190　$\boxed{\text{ト}}$

と書き直すことができる。ただし，$\boxed{\text{テ}}$ と $\boxed{\text{ト}}$ については，次の⓪～⑤の中から最もふさわしいものを１つずつ選べ。

⓪ IF Y＞U THEN U=Y
① IF Y＜U THEN U=Y
② IF Y=U THEN U=Y
③ IF Y＞V THEN V=Y
④ IF Y＜V THEN V=Y
⑤ IF Y=V THEN V=Y

第１問（必答問題）

問題のページへ

[1]　(1)　C： $y=-4x^2+4(a-1)x-a^2$ ……(＊)が点$(1,\ -4)$を通るので,

$-4=-4+4(a-1)-a^2$，$a^2-4a+4=0$，$a=2$

(2)　(＊)より，$y=-4\left(x-\dfrac{a-1}{2}\right)^2-2a+1$

すると，頂点の座標は$\left(\dfrac{a-1}{2},\ -2a+1\right)$となる。

(3)　$a>1$ のとき，軸が $x=\dfrac{a-1}{2}>0$ より，$-1\leqq x\leqq 1$ において,

(i)　$0<\dfrac{a-1}{2}\leqq 1$（$1<a\leqq 3$）のとき

$x=\dfrac{a-1}{2}$ で最大値 $-2a+1$ をとる。

(ii)　$\dfrac{a-1}{2}>1$（$a>3$）のとき

$x=1$ で最大値 $-a^2+4a-8$ をとる。

また，$-1\leqq x\leqq 1$ における最小値は，つねに $x=-1$ でとり，その値は $-a^2-4a$ である。

さて，最大値と最小値の差が 12 になるのは,

(i)　$1<a\leqq 3$ のとき

$-2a+1-(-a^2-4a)=12$ より，$a^2+2a-11=0$

$1<a\leqq 3$ より，$a=-1+2\sqrt{3}$

(ii)　$a>3$ のとき

$-a^2+4a-8-(-a^2-4a)=12$ より，$a=\dfrac{5}{2}$

ところが, $a>3$ より不適となる。

［解　説］

まず，2 次関数の最大・最小問題です。$a>1$ より，軸が $x=\dfrac{a-1}{2}>0$ となっていることに注目するのがポイントです。

第１問（必答問題）

問題のページへ

[2] (1) カードの数がすべて 0 であるのは, A から 0, B から 0 と 0 を取り出す場合なので, その確率は $\frac{1}{6}\times\frac{{}_4C_2}{{}_7C_2}=\frac{1}{21}$ である。

(2) カードの数の積が 4 であるのは, A から 1, B から 2 と 2 を取り出す場合, または A から 2, B から 1 と 2 を取り出す場合のいずれかなので, その確率は $\frac{2}{6}\times\frac{1}{{}_7C_2}+\frac{3}{6}\times\frac{1\times 2}{{}_7C_2}=\frac{4}{63}$ である。

(3) カードの数の積が 0 でないのは, A から 0 以外, B から 0 以外を取り出す場合なので, その確率は $\frac{5}{6}\times\frac{{}_3C_2}{{}_7C_2}=\frac{5}{42}$ である。

これより, カードの数の積が 0 である確率は, $1-\frac{5}{42}=\frac{37}{42}$ である。

(4) カードの数の積は 0, 2, 4, 8 のいずれかである。

(i) カードの数の積が 0 の確率 (3)より $\frac{37}{42}$

(ii) カードの数の積が 2 の確率 A から 1, B から 1 と 2 を取り出す場合なので, $\frac{2}{6}\times\frac{1\times 2}{{}_7C_2}=\frac{2}{63}$

(iii) カードの数の積が 4 の確率 (2)より $\frac{4}{63}$

(iv) カードの数の積が 8 の確率 A から 2, B から 2 と 2 を取り出す場合なので, $\frac{3}{6}\times\frac{1}{{}_7C_2}=\frac{1}{42}$

(i)～(iv)より, カードの数の積の期待値は,

$$0\times\frac{37}{42}+2\times\frac{2}{63}+4\times\frac{4}{63}+8\times\frac{1}{42}=\frac{32}{63}$$

［解 説］

確率の基本問題です。最後は期待値でしめくくるというのも, よくある構図です。

第２問（必答問題）

問題のページへ

[1]　(1)　$A^2=(x^2+ax+b)^2=x^4+2ax^3+(a^2+2b)x^2+2abx+b^2$

$B^2=(x^2+x+1)^2=x^4+2x^3+3x^2+2x+1$

条件より，$A^2+B^2=2x^4+6x^3+3x^2+cx+d$ なので，

$2a+2=6$ ……①，$a^2+2b+3=3$ ……②

$2ab+2=c$ ……③，$b^2+1=d$ ……④

①より $a=2$，②に代入して $b=-2$，③④に代入して $c=-6$，$d=5$

(2)　$A^2-B^2=(A-B)(A+B)=\{(a-1)x+(b-1)\}\{2x^2+(a+1)x+b+1\}$

$P(x)=A-B$ とおくと，$A-B$ が $x-1$ で割り切れるのは，$P(1)=0$ より，

$a+b-2=0$ ………⑤

$Q(x)=A+B$ とおくと，$A+B$ が $x-1$ で割り切れるのは，$Q(1)=0$ より，

$a+b+4=0$ ………⑥

⑤と⑥は同時には成立しないので，$A-B$ と $A+B$ が同時に $x-1$ で割り切れることはない。

すると，A^2-B^2 が $(x-1)^2$ で割り切れるのは，$A+B$ が $(x-1)^2$ で割り切れる場合であり，$A+B$ を $(x-1)^2$ で割って

$A+B=(x-1)^2\cdot 2+(a+5)x+b-1$

よって，$a+5=0$ かつ $b-1=0$ より，$a=-5$，$b=1$

このとき $A-B=-6x$ となり，$A^2-B^2=-6x\cdot(x-1)^2\cdot 2=-12x(x-1)^2$

［解　説］

(2)では，親切すぎるほど，誘導がていねいにつけられています。なお，因数定理を利用した解を書いています。

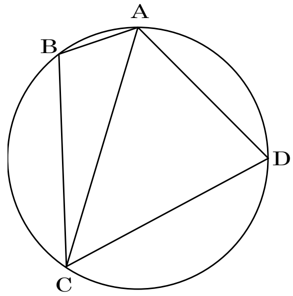
第２問（必答問題）

問題のページへ

[2] △ABC に余弦定理を適用して，

$$AC^2=(\sqrt{3}-1)^2+(\sqrt{3}+1)^2-2(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)\left(-\frac{1}{4}\right)=9$$

よって，$AC=3$



また，$\sin\angle ABC=\sqrt{1-\left(-\frac{1}{4}\right)^2}=\frac{\sqrt{15}}{4}$ より，△ABC に正弦定理を適用して，

$$\frac{3}{\frac{\sqrt{15}}{4}}=2R,\ R=\frac{12}{2\sqrt{15}}=\frac{2\sqrt{15}}{5}$$

$\sin\angle ADC=\sin(180°-\angle ABC)=\sin\angle ABC=\frac{\sqrt{15}}{4}$ なので，△ACD＝3△ABC であることを用いると，

$$\frac{1}{2}AD\times CD\cdot\frac{\sqrt{15}}{4}=3\cdot\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)\cdot\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$AD\times CD=3\cdot(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)=6\cdots\cdots\cdots①$$

さらに，$\cos\angle ADC=\cos(180°-\angle ABC)=-\cos\angle ABC=\frac{1}{4}$ なので，△ACD に余弦定理を適用して，

$$3^2=AD^2+CD^2-2AD\times CD\cdot\frac{1}{4}\cdots\cdots\cdots②$$

①を②に代入して，$9=AD^2+CD^2-2\cdot6\cdot\frac{1}{4}$，$AD^2+CD^2=12\cdots\cdots\cdots③$

①③より，$(AD+CD)^2=AD^2+CD^2+2AD\times CD=24$ なので，

$$AD+CD=2\sqrt{6}$$

以上より，四角形 ABCD の周の長さは，$2\sqrt{6}+(\sqrt{3}-1)+(\sqrt{3}+1)=2\sqrt{6}+2\sqrt{3}$

［解 説］

AD^2+CD^2 の値を求めるところが，誘導にちょっと飛躍があります。ここを通過できれば完答です。

第３問（選択問題）

問題のページへ

(1) 公比を r とすると，$a_1+2a_2=0$ より，$a_1+2a_1r=0$，$a_1(1+2r)=0$

ここで，$a_1\neq 0$ より，$r=-\frac{1}{2}$

$a_1+a_2+a_3=\frac{9}{4}$ のとき，$a_1(1+r+r^2)=\frac{9}{4}$ より，$\frac{3}{4}a_1=\frac{9}{4}$，$a_1=3$

$$a_4+a_5+a_6=a_1r^3+a_1r^4+a_1r^5=a_1r^3(1+r+r^2)=\frac{9}{4}\times\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{9}{32}$$

また，数列$\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$は初項$\frac{1}{3}$，公比$-2$の等比数列なので，

$$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\cdots+\frac{1}{a_n}=\frac{1}{3}\cdot\frac{1-(-2)^n}{1-(-2)}=\frac{1}{9}\left\{1-(-2)^n\right\}$$

条件より，$\frac{1}{9}\left\{1-(-2)^n\right\}=57$，$(-2)^n=-512$ より，$n=9$

(2) $b_n=pn+q$ より，数列$\{b_n\}$は初項$b_1=p+q$，公差 p の等差数列なので，

$$S_n=\frac{p+q+pn+q}{2}\cdot n=\frac{1}{2}n(pn+p+2q)$$

$b_7=1$ より，$7p+q=1$ ………①

$S_{12}=10$ より，$\frac{1}{2}\cdot 12(12p+p+2q)=10$，$39p+6q=5$ ………②

①②より，$p=\frac{1}{3}$，$q=-\frac{4}{3}$

このとき，$S_n=\frac{1}{2}n\left(\frac{1}{3}n+\frac{1}{3}-\frac{8}{3}\right)=\frac{1}{6}n(n-7)$ なので，

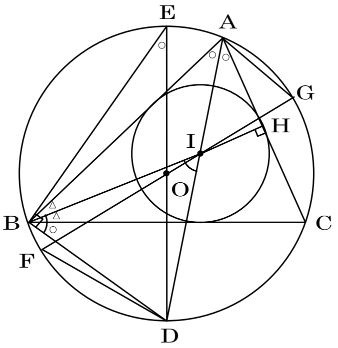
$$S_1+S_2+\cdots+S_{12}=\frac{1}{6}\sum_{k=1}^{12}k(k-7)=\frac{1}{6}\left(\frac{1}{6}\cdot 12\cdot 13\cdot 25-7\cdot\frac{1}{2}\cdot 12\cdot 13\right)=\frac{52}{3}$$

［解 説］

等差数列と等比数列を中心とした基本を確認する問題です。計算量も適当です。

第４問（選択問題）

問題のページへ



題意のように作図をすると，右図のようになる。

まず，△AHI と△EBD において，

I は△ABC の内心なので，$\angle\mathrm{HAI}=\angle\mathrm{BAI}$

また，$\angle\mathrm{BAI}=\angle\mathrm{BED}$ が成り立つので，

$$\angle\mathrm{HAI}=\angle\mathrm{BED}$$

条件より $\angle\mathrm{AHI}=90^\circ$ で，ED は外接円の直径なので $\angle\mathrm{EBD}=90^\circ$ となり，

$$\angle\mathrm{AHI}=\angle\mathrm{EBD}$$

よって，$\triangle\mathrm{AHI}\backsim\triangle\mathrm{EBD}$ より，$\mathrm{ED}:\mathrm{AI}=\mathrm{BD}:\mathrm{HI}$ が成り立つので，

$$\mathrm{AI}\cdot\mathrm{BD}=\mathrm{ED}\cdot\mathrm{HI}=2rR\cdots\cdots\cdots(1)$$

次に，△DBI において，$\angle\mathrm{DIB}=\angle\mathrm{IAB}+\angle\mathrm{IBA}$，$\angle\mathrm{DBI}=\angle\mathrm{DBC}+\angle\mathrm{IBC}$

ここで, I は△ABC の内心なので，$\angle\mathrm{IBA}=\angle\mathrm{IBC}$，$\angle\mathrm{IAB}=\angle\mathrm{DAC}$

また，$\angle\mathrm{DAC}=\angle\mathrm{DBC}$ であるから，$\angle\mathrm{IAB}=\angle\mathrm{DBC}$ となり，以上まとめると，$\angle\mathrm{DIB}=\angle\mathrm{DBI}$ が成り立つ。

よって，△DBI は二等辺三角形となり，

$$\mathrm{BD}=\mathrm{ID}\cdots\cdots\cdots(2)$$

さらに，△IFD と△IAG において，

$$\angle\mathrm{IFD}=\angle\mathrm{GFD}=\angle\mathrm{IAG},\ \angle\mathrm{FID}=\angle\mathrm{AIG}$$

よって，$\triangle\mathrm{IFD}\backsim\triangle\mathrm{IAG}$ より，$\mathrm{FI}:\mathrm{AI}=\mathrm{DI}:\mathrm{GI}$ が成り立つので，

$$\mathrm{AI}\cdot\mathrm{DI}=\mathrm{FI}\cdot\mathrm{GI}=(\mathrm{FO}+\mathrm{OI})(\mathrm{GO}-\mathrm{OI})=R^2-\mathrm{OI}^2\cdots\cdots\cdots(3)$$

(1), (2), (3)から，$2rR=R^2-\mathrm{OI}^2$，$\mathrm{OI}^2=R^2-2rR$ が成り立つ。

［解 説］

誘導つきの証明というのは，解答者をたいへん疲れさせます。そんな一題です。

第５問（選択問題）

問題のページへ

$Y=AX^2+BX+C$ として, U に Y の最小値, V に Y の最大値を格納するプログラムである。 $X=0$ のとき $Y=C$ となるが, まず U, V にこの C の値を入れておく。

ここで, X の値を 0 から 9 まで順に変えて Y の値を計算し, $Y \geqq U$ のときには最小値はそのままにし, $Y<U$ のときは最小値を更新する。そのため 170 行は,

```
170  IF  Y>=U  THEN  GOTO  190
```

また, $Y \leqq V$ のときには最大値はそのままにし, $Y>V$ のときは最大値を更新する。さらに, 次の X の値でこれらの操作をくり返す。そのため 190 行は,

```
190  IF  Y<=V  THEN  GOTO  210
```

(1)　$A=-1$, $B=7$, $C=28$ を代入したとき, X と Y の値は右表のようになる。

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	28	34	38	40	40	38	34	28	20	10

すると, 180 行は $X=8$, 9 の 2 回実行され, 200 行は $X=1$, 2, 3 の 3 回実行される。そして最小値は 10, 最大値は 40 が表示される。

次に, 170 行と 190 行を以下のように変更する。

```
170  IF  Y>U  THEN  GOTO  190
190  IF  Y<V  THEN  GOTO  210
```

同じデータを入力すると, 180 行は $Y \leqq U$ となるとき, すなわち $X=0$, 7, 8, 9 の 4 回実行され, 200 行は $Y \geqq V$ となるとき, すなわち $X=0$, 1, 2, 3, 4 の 5 回実行される。そして最小値は 10, 最大値は 40 が表示される。

(2)　170 行と 180 行は $Y<U$ のとき U を更新するのと同じ意味なので, 次のように書き直してもよい。

```
170  IF  Y<U  THEN  U=Y
```

190 行と 200 行は $Y>V$ のとき V を更新するのと同じ意味なので, 次のように書き直してもよい。

```
190  IF  Y>V  THEN  V=Y
```

［解 説］

(1)で X と Y の対応表をつくれば, 後はその表を見ながら設問に答えていけます。もっとも, 計算ミスをするとたいへんですが。