2017年　29年　I+A　本試

第1問　[1]

$x^2+\frac{4}{x^2}+2\cdot x\cdot\frac{2}{x}=9+4$

$(x+\frac{2}{x})^2=13$

$x^2+\frac{4}{x^2}-x\cdot\frac{2}{x}=9-2=7$

$(x+\frac{2}{x})(x^2+\frac{4}{x^2}-2)=7\sqrt{13}$

$x^4+\frac{16}{x^4}$

$=(x^2+\frac{4}{x^2})^2-2x^2\cdot\frac{4}{x^2}$

$=9^2-2\cdot4=81-8$

$=73$

[2]

g : $x=1$

g は十分条件　①

$\overline{P}\Rightarrow g$　偽　③

$P\cup g\Rightarrow g$　偽　③

$\overline{P}\cap g\subset P$　①

(2)

$P\cap g=P$

$g\Rightarrow r$ は偽　$x=-1$

$P\Rightarrow g$ の対偶命題で真　②

2017年 29年 I+A 本試

第1問 [3]

$g(x) = x^2 - 2(3a^2+5a)x + 18a^4+30a^3+49a^2+16$

$g'(x) = 2x - 2(3a^2+5a)$

$g'(x) = 0$ で

$x = 3a^2+5a$

$18a^4+30a^3+49a^2+16 - (3a^2+5a)^2$

$= 18a^4+30a^3+49a^2+16 - a^2(9a^2+30a+25)$

$= 9a^4+14a^2+16$

$(3a^2+5a,\ 9a^2+14a^2+16)$

$\frac{d}{da}x = 6a+5$

$\frac{d}{da}x = 0$ で $a = -\frac{5}{6}$

$x = a(3a+5)$

$a = -\frac{5}{6}$ で

$= -\frac{5}{6}\left(-\frac{15}{6}+5\right)$

$= -\frac{5}{6} \times \frac{15}{6_2}^{5} = -\frac{25}{12}$

$y = 9x^2+14x+16$ とおく

$\frac{d}{dx}y = 18x+14$

$18x+14 = 0$ で

$x = -\frac{14}{18} = -\frac{7}{9}$

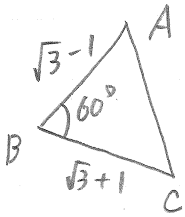
$x \geqq 0$ より

0

$x = 0$ で $\min y = 16$

2017年　29年　I+A　本試

第2問 [1]



$AC^2 = (\sqrt{3}-1)^2 + (\sqrt{3}+1)^2 - 2(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)\cdot\frac{1}{2}$

$= 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 3 + 2\sqrt{3} + 1 - (3-1)$

$= 8 - 2$

$= 6$

$AC = \sqrt{6}$

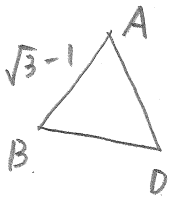
ACは外接円半径の$\sqrt{3}$倍

$\sqrt{6} = \sqrt{3}R$

$R = \sqrt{2}$

$\frac{\sqrt{3}+1}{\sin A} = 2\sqrt{2}$

$\sin A = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$



$\triangle ABD = \frac{\sqrt{2}}{6} = \frac{1}{2}\cdot AB\cdot AD\cdot \sin A$

$AB\cdot AD = \frac{\sqrt{2}}{6}\times\frac{2}{\sin A}$

$= \frac{\sqrt{2}}{6}\times\frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}\times 2$

$= \frac{4\sqrt{2}(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{3\cdot 4} = \frac{2}{3}(\sqrt{3}-1)$

$AD\cdot(\sqrt{3}-1) = \frac{2}{3}(\sqrt{3}-1)$

$AD = \frac{2}{3}$

ア … 6

イ … 2

ウ、エ、オ … 6、2、4

カ、キ、ク、ケ … 2、3、2、3

コ、サ … 2、3